

Stanisław PAWŁOWSKI

Kredowy i jurajski rów lubelski

W 1957 r. B. Areń i S. Pawłowski podjęli próbę podsumowania wiadomości o obszarze lubelskim, jako uzasadnienie wniosków i programu dalszych prac badawczych.

Na podstawie obecnie dostępnych materiałów należy powtórnie przeprowadzić prace syntetyczne i dokonać rewizji poglądów dotyczących tego obszaru. W niniejszym opracowaniu autor ogranicza się do omówienia górnej części mezozoiku, tj. kredy i jury. Jak wiadomo, osady triasu zajmują tylko północną część omawianego obszaru (od Lublina na północ) i ich występowanie związane jest z zamknięciem starszego cyklu sedymentacji w innym nieco układzie strukturalnym.

Osady kredy i jury we wschodniej części Polski potraktowane zostały we wstępnej syntezie jako odrębne całości, określające elementy budowy pierwszego rzędu. Wydaje się, że ta ogólna orientacja w stosunkach ma podstawowe znaczenie dla reprezentowanych poglądów. Dalsza analiza może wskazać i wskaże z pewnością w przyszłości interesujące elementy strukturalne drugiego rzędu. Załączone mapy zasięgu, morfologii powierzchni oraz miąższości kredy i jury, a także przekroje geologiczne są materiałem dowodowym przedstawionej tezy. Jest ona rozbudowana w oparciu o wyniki analizy dostępnych autorowi materiałów, charakteryzujących niektóre stosunki w strefie Mogielnica — Radom — Biłgoraj (Hedwiżyn) — Ruda Lubycka — Cieszanów.

Mapa (fig. 1) oraz przekroje (fig. 3) podają informacje o zachowaniu się kredy. Kreda jedynie w północnej części obszaru ukryta jest pod płaszczem osadów plejstocenu i trzeciorzędu, a jej powierzchnia stropowa między dolną Pilicą a Siedlcami znajduje się na wysokości 0 m npm. Na południu kreda na dużej przestrzeni występuje na powierzchni na wysokościach około 200, a nawet 325 m. Z tego może wynikać efekt zmniejszenia miąższości kredy i pewna nieporównywalność charakterystycznych liczb, znanych z poszczególnych wierceń. Wydaje się, że nie wpływa to w sposób zasadniczy na uzyskany z interpolacji obraz zmian miąższości. Jest on interesujący i jednoznaczny dla dużego rozpatrywanego obszaru Podlasia, Lubelszczyzny i części Nadbuża.

Miąższość kredy rośnie systematycznie w kierunku południowo-zachodnim i osiąga ponad 1000 m. Natężenie zmian jest nieco mniejsze w części wschodniej, w pobliżu Bugu (do linii Siedlce — Hrubieszów),

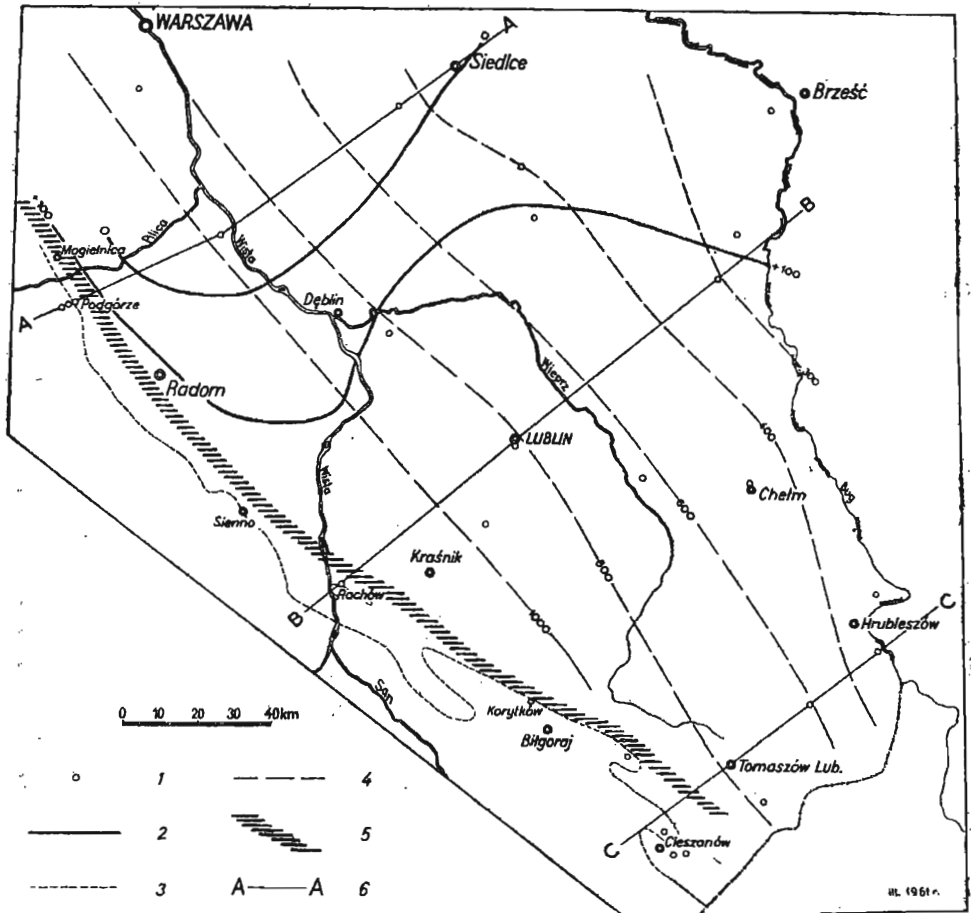


Fig. 1. Strukturalna mapa powierzchni stropowej, zasięgu i miąższości kredy
Structural map of top surface, range and thickness of the Cretaceous

1 — otwory badawcze; 2 — warstwy powierzchni stropowej kredy co 100 m; 3 — granica zasięgu kredy; 4 — izopachy miąższości kredy co 200 m; 5 — prawdopodobny przebieg strefy dyslokacyjnej; 6 — linie syntetycznych przekrojów

1 — test bore-holes; 2 — contour lines of top surface of Cretaceous, at 100 m. intervals; 3 — boundary of range of Cretaceous; 4 — isopachs of thickness of Cretaceous, at 200 m. intervals; 5 — probable trend of dislocation zone; 6 — lines of synthetic sections

większe natomiast dalej na południowy zachód. Przeciętne nachylenie powierzchni spągowej kredy, warunkujące narastanie miąższości kredy, nie przekracza $0,5^\circ$. Znaczy to, że ugięcie podstawy sedymentacyjnej basenu kredowego w tym rozmiarze mogło doprowadzić do powstania obserwowanych miąższości kredy.

Zagadnienie to charakteryzują w podobny sposób trzy załączone syntetyczne przekroje poprzeczne przez północną, środkową i południową część obszaru badań (fig. 3) oraz prawie równoległe izopachy wykreślone na mapie (fig. 1). W rozpatrywanym układzie nie stwierdzamy miejscowego pogłębienia basenu kredowego, a oś ewentualnego pogłębienia

nia przesuwają się bardzo daleko ku zachodnim krańcom lubelskiego basenu, skąd posiadamy mało danych z wierzeń. Zwraca uwagę geometryczny układ kredy jako całości, od Bugu co najmniej aż po środkową Wisłę.

Jeżeli rozpatrzemy warunki, w jakich uformował się aktualny kompleks osadów jury, ukaże się w dużej mierze obraz analogiczny. Powierzchnia stropowa jury jest oczywiście spagową kredy, jak to określono wyżej — prawie jednostajnie nachyloną ku południowemu zachodowi (około i poniżej $0,5^\circ$). Od wschodnich granic zasięgu jury miąższość osadów wzrasta ku zachodowi i południowemu zachodowi. Maksymalna znana miąższość jury przekracza 720 m. Natężenie zmian jest prawie dwukrotnie mniejsze niż to obserwować można w kredzie.

Izopachyty wykreślone na mapie co 100 m są prawie równoległe, choć wykazują nieco inny kierunek po obu stronach linii Dęblin — Lublin — Włodawa. Zjawisko to może być zrozumiałe, jeżeli weźmie się pod uwagę odmienne tendencje w kształtowaniu się podstawy sedymentacji w obu tych rejonach.

Również w tym przypadku brak jest danych o miejscowym pogłębieniu geosynkliny jurajskiej w obszarze lubelskim, na przykład w osi minimum siły ciężkości, co było przez wielu badaczy oczekiwane. Ponadto zebrane materiały wskazują, że powierzchnia, na której doszło do odkładania osadów jury, była, generalnie rzecz biorąc, płaska i prawie pozioma. Największe grubości osadów jury oczekiwane są w skrajnej zachodniej części badanego obszaru. Wynika z tego, w połączeniu z analizą obrazu kredy, poważna zmiana poglądów na temat znaczenia ustalonych na Lubelszczyźnie zaburzeń w polu siły ciężkości. W znacznym rozmiarze odnieść je należy do niejednorodności układu struktur starszych niż mezozoiczne. Materiały obecnie uzyskane umożliwiają eliminację — drogą obliczeń — wpływów rozpoznanych warstw do głębokości niemal 1000÷1500 m, co pozwala na ujawnienie anomalii w stosunku do niższego poziomu odniesienia i charakterystyki struktur podmezozoicznych. Istnieją więc warunki pogłębienia interpretacji wyników grawimetrycznych. Powstały również warunki do prawidłowego ustalenia założeń prac sejsmicznych: poszukiwania struktur drugiego rzędu w obrębie kredy i jury, co może być ważne przy poszukiwaniu bituminów, oraz struktur o odrębnych założeniach od mezozoicznych.

Podobne tendencje rozwoju miąższości osadów kredy i jury miały oczywiście wspólną przyczynę. Autor sądzi, że zjawisko pozostaje w związku z ruchami (jak okazuje się w tym okresie bardzo jednostajnymi, o niewielkim natężeniu) skrajnej zachodniej części platformy wschodnioeuropejskiej wraz z uformowanymi na niej osadami paleozoicznymi i starszymi od jury. Byłyby to, jak wynika z przedstawionych danych, ruchy uginające podstawę sedymentacyjną jury i kredy o zawiasie położonym na wschód od Bugu. Obecność ruchów tego rodzaju była sugerowana przy dyskusji nad morfologią podłoża skał osadowych (S. Pawłowski, 1953, 1957).

Sprawą godną zastanowienia jest, dopokąd wzrastać będzie miąższość kredy i jury, jak i gdzie przebiega strefa graniczna wyniesionej jury oraz cieniejącej kredy.

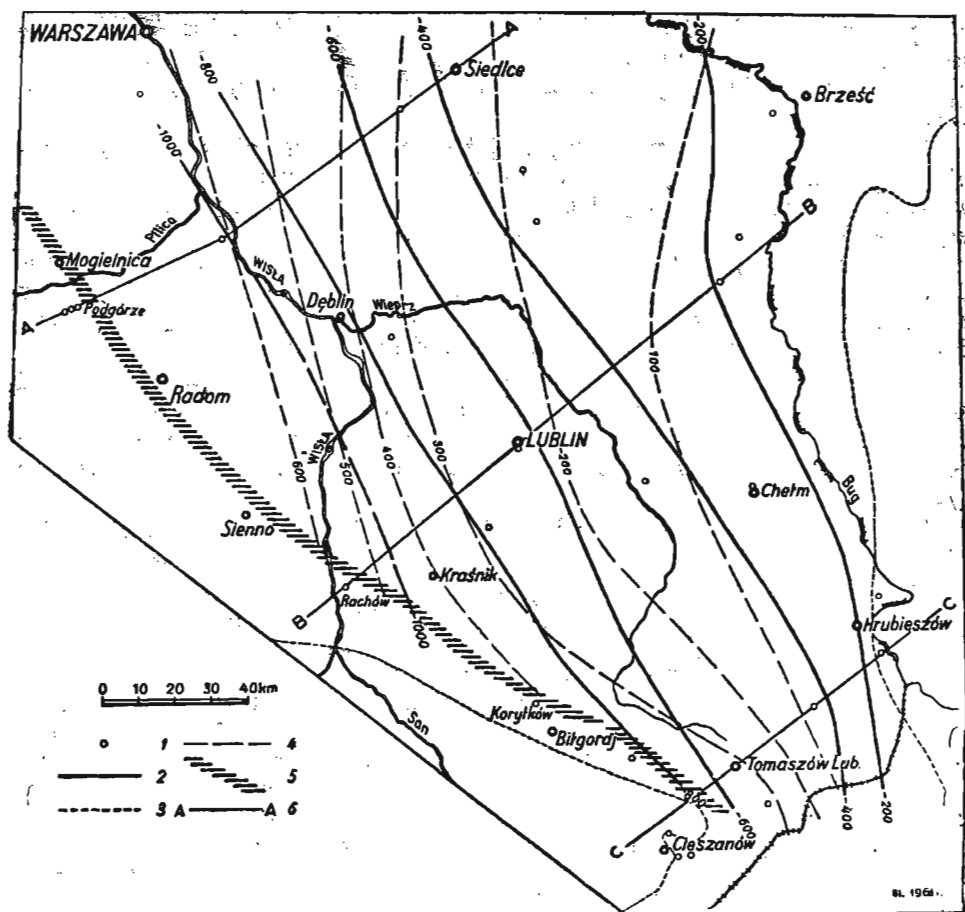


Fig. 2. Strukturalna mapa powierzchni stropowej, zasięgu i miąższości jury

Structural map of top surface, range and thickness of the Jurassic

1 — otwory badawcze; 2 — warstwy powierzchni stropowej jury co 200 m; 3 — granica zasięgu jury; 4 — izopachyty miąższości jury co 100 m; 5 — prawdopodobny przebieg strefy dyslokacyjnej; 6 — linie syntetycznych przekrojów

1 — test bore-holes; 2 — contour lines of top surface of Jurassic, at 200 m. intervals; 3 — boundary of range of Jurassic; 4 — isopachs of thickness of Jurassic, at 100 m. intervals; 5 — probable trend of dislocation zone; 6 — lines of synthetic sections

Dla południowego odcinka, od Korytkowa na południowy wschód, znajdujemy obecnie materiały naświetlające to zagadnienie.

Dwa niezbyt odległe od siebie (1,2 km) wiercenia kartujące w rejonie Hedwiżyna wykazały obecność między nimi dyslokacji nieciągłej o zrzućcie rzędu 1000 m. Jedno z wierceń osiągnęło pod cienką pokrywą trzeciorzędu osady górnej jury, drugie, również pod cienkim przykryciem trzeciorzędu, osady górnej kredy nie przebite do głębokości 700 m. Badania sejsmiczne na tym obszarze nie dały dotychczas sprecyzowanego obrazu, jakkolwiek zarysowujący się schemat budowy wydaje się być klasyczny właśnie do stosowania metod sejsmicznych. Winę w tym przypadku ponoszą błędne założenia badań i niewłaściwie zastosowana metodyka: za-

miast refrakcji zastosowana została refleksja. W każdym razie badania sejsmiczne podprowadzają płaskie lub bardzo słabo i jednostajnie nachylone horyzonty z obu stron do zdefiniowanej geologicznie strefy uskoku, tym samym pośrednio ją określając.

15 kilometrów na południowy wschód wzdłuż zbadanej osi potężnej grawimetrycznej anomalii biłgorajskiej podobny układ stwierdzono w Górecku Kościelnym. Pod mioceniem otwór stwierdził osady górnej jury. W pobliżu tego miejsca w dolinie rzeki Szum odsłaniają się słabo nachylone osady górnej kredy.

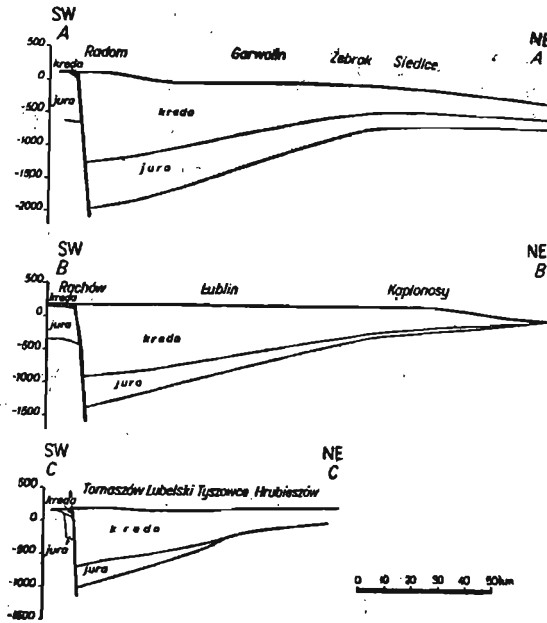


Fig. 3. Syntetyczne przekroje geologiczne przez jurę i kredę rowu lubelskiego
Synthetic geological sections across the Jurassic and Cretaceous of the Lublin graben

Dane te niedwuznacznie wskazują na obecność znacznych rozmiarów dyslokacji na granicy kredy i jury między Hedwizynem i Góreckiem, niewidocznej w terenie z powodu zatarcia jej śladów przez osady miocenne.

Jeżeli to stwierdzenie wprowadzić do dyskusji i uwzględnić ponadto znaną charakterystykę stosunków w polu siły ciężkości, można postawić tezę o potężnej strefie dyslokacyjnej, która powoduje wyniesienie części zachodniej, aż do ukazania się osadów jury w szeregu miejscowości: Józefów Lubelski (jura pod mioceniem), Górecko Kościelne (jura pod mioceniem), Wola Duża (jura pod mioceniem), Korytków (jura pod mioceniem), Gościeradów (jura na powierzchni), Rachów (jura na powierzchni i pod cienką pokrywą kredy), Sienno (jura na powierzchni i pod cienką powłoką kredy), Podgórze koło Radomia (jura pod mioceniem).

Strefa ta w sposób zgeneralizowany zaznaczona została znakiem umownym na załączonych mapach (5 na fig. 1 i 2). W chwili obecnej

autor odsuwa na plan dalszy dyskusję na temat złożonego schematu dyslokacji. W szczególności należy przewidywać znaczne jej komplikacje, powodujące między innymi odosobnione występowanie antyklin jurajskich.

Sumaryczne zrzuty przekraczają 1000 m i powodują kontakty tektoniczne kredy górnej i malmu lub jury i paleozoiku. Brak wierceń na północny zachód od Korytkowa nie pozwala na razie na ściślejszą ich definicję. Wiercenie Rachów leży zdecydowanie w wyniesionym obszarze zachodnim. Następne ku północy znane wiercenie w Magnuszewie leży po stronie wschodniej w znacznej od tej strefy odległości.

Na zachód od strefy dyslokacyjnej au or przewiduje całkowicie odmienny styl budowy, zarówno pod względem miąższości osadów, jak i zaangażowania tektonicznego jury i kredy. Na wschód od tej strefy generalnie monoklinalny układ osadów kredy i jury wiąże te osady z historią ciągłych odkształceń zachodniej przykrawędziowej strefy platformy wschodnioeuropejskiej.

W tym ujęciu całości brak elementów klasycznej niecki w obszarze lubelskim według J. Samsonowicza (1952), nieco zmodyfikowanej przez W. Pożaryskiego (1958). Pojęcie niecki lubelskiej może być — wydaje się — nadal stosowane do konkretnego układu strukturalnego w górnej kredzie, do jednostki drugiego rzędu, co ustalają ściśle badania stratygraficzne. Bardziej odpowiednie w tym przypadku byłoby pojęcie „rów lubelski“ (również stosowane przez J. Samsonowicza, 1952), z uwagi na zaangażowanie dyslokacji w jego rozwój i ukształtowanie.

Dalsze badanie i ewentualne potwierdzenie tezy o strefie obcinającej rów lubelski od zachodu może mieć kapitalne znaczenie dla zagadnień struktur i rozwoju też poszukiwawczych, lokalizacji wstępnej wierceń rozpoznawczych, konstrukcji map prognostycznych, przyszłych zadań geofizyki i interpretacji materiałów geofizycznych. Dotykamy tu jednego z ważniejszych problemów układu strukturalnego Polski, dyskutowanego dotychczas w odniesieniu do podłoża skał osadowych (S. Pawłowski, 1948, 1958). Nie bez znaczenia jest fakt, że od strony analizy materiałów geologicznych mezozoiku znajdujemy sugestie o różnicach w zachowaniu się i tendencjach rozwojowych skał osadowych w części na wschód i zachód od zgeneralizowanej linii: Mogielnica — Rachów.

Zgodność wyróżnionej strefy — w jej odcinku południowym — z przebiegiem zachodniej krawędzi Roztocza nie jest przypadkowa. Porównanie dotyczy jednak innego elementu i innego czynnika tektonicznego, znacznie młodszego — z okresu górnego trzeciorzędu — w efekcie obniżającego w tym przypadku część położoną na południowy zachód. O tym trzeba pamiętać, analizując złożone problemy tektoniki wzdłuż krawędzi Roztocza, rejestrowane od kredy aż po czwartorzęd.

Institut Geologiczny

Nadesłano dnia 25 kwietnia 1961 r.

PIŚMIENNICTWO

AREŃ B., PAWŁOWSKI S. (1956) — Strefa brzeżna platformy wschodnio-europejskiej w Polsce. Arch. Inst. Geol. (maszynopis). Warszawa.

KSIĄŻKIEWICZ M., SAMSONOWICZ J. (1952) — Zarys geologii Polski. Warszawa.

- PAWLOWSKI S. (1948) — Anomalie magnetyczne w Polsce. Biul. Państw. Inst. Geol., 44. Warszawa.
- PAWLOWSKI S. (1954) — Przeglądowa mapa grawimetryczna Polski w podziałce 1:300 000, arkusze: Radom, Kielce, Zamość. Warszawa.
- POŻARYSKI W. (1948) — Jura i kreda między Radomiem, Zawichostem i Kraśnikiem. Biul. Państw. Inst. Geol., 46. Warszawa.
- POŻARYSKI W. (1958) — Wyżyna Lubelska. Wyd. Geol. Warszawa.
- PRACA ZBIOROWA (1956) — Regionalna geologia Polski, 2. Region lubelski. Kraków.

Станислав ПАВЛОВСКИ

МЕЛОВОЙ И ЮРСКИЙ ЛЮБЛИНСКИЙ ГРАБЕН

Резюме

Автор пытается подытожить сведения о меловых и юрских отложениях к востоку от линии Могельница—Радам—Рахув—Билгорай (центральная Польша).

Приложенные к статье карты распространения, морфологии поверхности и мощности меловых и юрских отложений, как и геологические разрезы являются доказательством тезиса, что мощность мела и юры систематически возрастает от Буга в западном и юго-западном направлении. Средний наклон поверхности подошвы меловых отложений не превышает $0,5^\circ$.

В рассматриваемой системе элементов первого порядка ось самого большого углубления (мощность мела свыше 1000 м, мощность юры свыше 800 м) перемещается к западной окраине впадины.

По мнению автора такое направление развития мощности связано с равномерными движениями седиментационного основания.

Граничную зону впадины, срезывающую с запада т. наз. Люблинский грабен, автор констатирует на основании бурений на отрезке Билгорай — Юзефов в форме сброса высотой около 1000 м.

Опираясь на анализ геофизических материалов и бурений предлагается мнение о продолжении дислокационной зоны от Билгорая по Могельницу около Радома.

Зона отделяет два поразному сформированные структурные элементы первого порядка в центральной Польше.

Stanisław PAWLOWSKI

THE CRETACEOUS AND JURASSIC LUBLIN GRABEN

Summary

The author undertook the attempt of summing up all data known on the occurrence of the Cretaceous and Jurassic in the area situated east of line Mogielnica — Radom — Rachów — Bilgoraj (Central Poland).

The attached map showing range, surface morphology (and thickness) of both Cretaceous and Jurassic sediments, as well as geological sections, may serve as proof that westwards and southwestwards from the Bug river the thicknesses of the Cretaceous and the Jurassic systematically increase. The average inclination of the bottom surface of the Cretaceous does not exceed 0.5° .

In the investigated distribution of units structural of the first order the axis of greatest deepening (of thicknesses of the Cretaceous exceeding 1000 m., and of those of the Jurassic exceeding 800 m.) extends towards the western margin of the depression.

In the author's opinion, this kind of tendencies in the development of maximum thicknesses is connected with uniform movements of the sedimentation base.

On the basis of bore-holes the author established the marginal zone of the depression, which in the west limits the so-called Lublin graben, to extend in section Bilgoraj — Józefów in the shape of a fault with a throw of some 1000 m.

On the basis of an analysis of geophysical evidence and of bore-holes it was suggested to extend the dislocation zone beyond Bilgoraj as far as Mogielnica near Radom.

This zone separates in Central Poland two structural elements of divergent character of the first order.