

Teresa NIEMCZYCKA

Utwory jurajskie wschodniej części Podlasia

Utwory jurajskie wschodniej części obniżenia podlaskiego reprezentowane są przez klastyczne i węglanowe osady batonu i keloweju oraz węglanowe osady dolnego i środkowego oksfordu. Profil jurajski rozpoczyna bądź transgresywny zlepianiec kwarcowy, bądź też piaskowiec gruboziarnisty. Na granicy jury środkowej i górnej w wielu otworach zanotowano występowanie warstwy bulastej, zawierającej amonity keloweju i dolnego oksfordu. Wyższe od środkowego oksfordu ogniwa jury na omawianym obszarze nie występują. Na erozyjnej powierzchni formacji koralowcowej leży alb środkowy.

WSTĘP

Utwory jurajskie wschodniej części obniżenia podlaskiego reprezentowane są przez wyższą część jury środkowej i niższą część jury górnej (fig. 1, 2). Pierwsze otwory wiertnicze nawiercające jurę na tym obszarze, wykonane w ramach badań Zakładu Złóż Rud Żelaza Instytutu Geologicznego, pochodzą z lat 1965–1968. Są to: Krzyże IG 4, Skupowo IG 6, Grodzisko IG 5, Podborowisko IG 1, Waški IG 2, oraz Iwanki Rohozy IG 1, IG 2, IG 3 i IG 4. Rdzeniowane w 100% dostarczyły bardzo interesującego materiału litologicznego i faunistycznego (J. Znosko, 1968).

W ostatnich latach dla Zakładu Geologii Złóż Rud Metali zostały tu odwiercone liczne nowe otwory. W części z nich osady jurajskie były rdzeniowane w 100%, z części zaś uzyskano jedynie rdzenie fragmentaryczne. We wszystkich wierceniach wykonano badania geofizyczne, które dostarczyły materiału dla interpretacji nierdzeniowanych partii profilów oraz były podstawą korelacji osadów jurajskich ze wszystkich otworów.

Dzięki uprzejmości doc. dra M. Sałdana i jego współpracowników autorka miała możliwość zapoznania się z rdzeniami oraz wynikami badań geofizycznych, za co bardzo dziękuje.

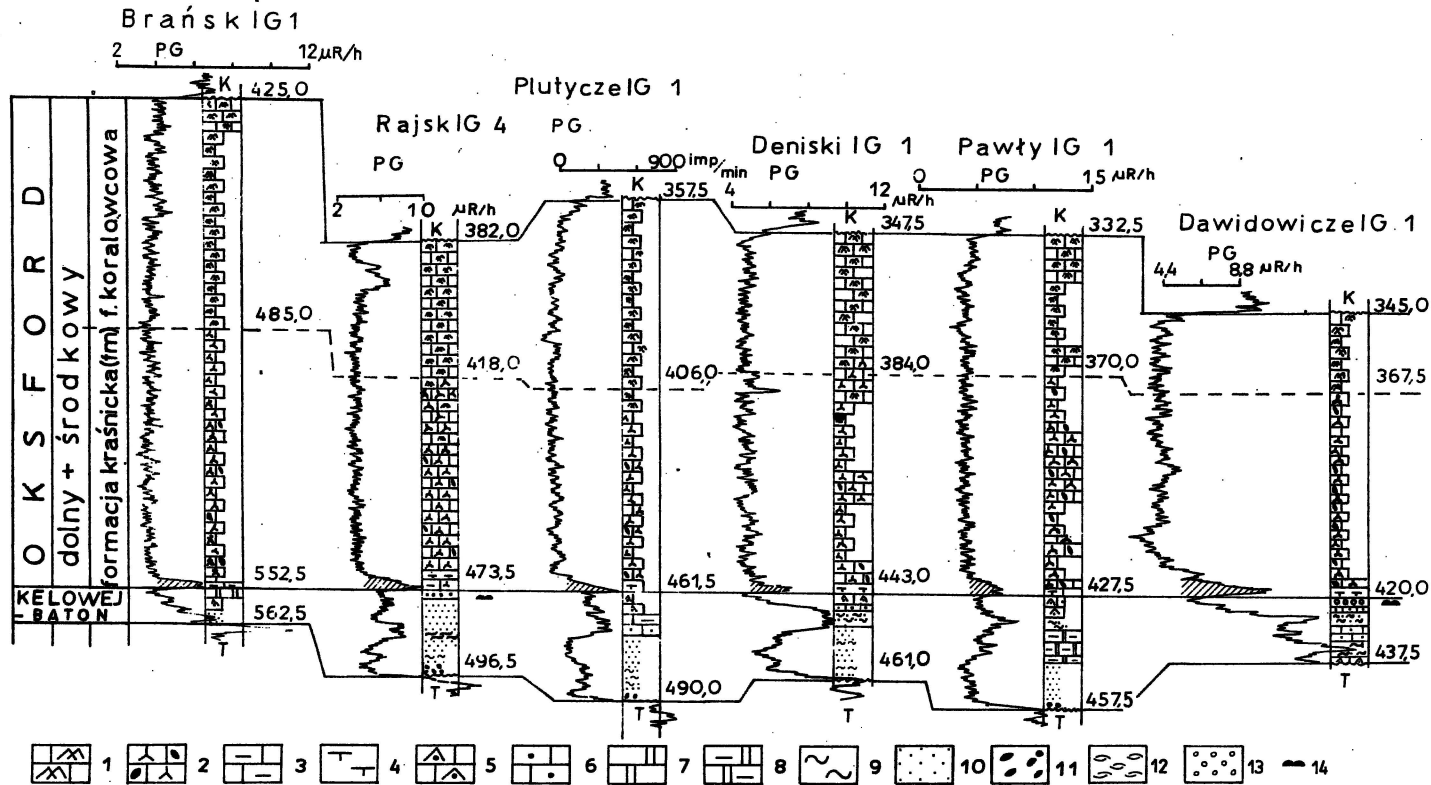


Fig. 1. Korelacja profili jurajskich w rejonie Bielska Podlaskiego na linii Brańsk IG 1 – Dawidowicz IG 1
Correlation of Jurassic sections from the Bielsk Podlaski region along the line Brańsk IG 1 – Dawidowicz IG 1

1 – organodetrytyczne wapień koralowcowe; 2 – organodetrytyczne wapień gąbkowe z czertami; 3 – wapień margliste; 4 – margle; 5 – organodetrytyczne wapień krynowidowe; 6 – wapień piaszczyste; 7 – dolomity; 8 – dolomity ilaste; 9 – mułowce; 10 – piaskowce; 11 – zlepnieńce; 12 – zlepny muszlowe; 13 – oolit; 14 – warstwa bulasta; T – trias; K – kreda; PG – profilowanie gamma

1 – organodetrital coral limestones; 2 – organodetrital spongy limestones with cherts; 3 – marly limestones; 4 – marls; 5 – organodetrital crinoid limestones; 6 – sandy limestones; 7 – dolomites; 8 – clay dolomites; 9 – siltstones; 10 – sandstones; 11 – conglomerates; 12 – lumachelles; 13 – oolite; 14 – nodular layer; T – Triassic; K – Cretaceous; PG – gamma logging

JURA ŚRODKOWA

BATON – KELOWEJ

Profil jury zaznacza się, podobnie jak na większej części obszaru wschodniej Polski, osadami górnego batonu (K. Dayczak-Calikowska, 1964, 1969, 1971, 1973; T. Niemczycka, 1965; J. Znosko, 1968, 1973). Podłoże tych utworów stanowią w części wschodniej badanego obszaru różne ogniwa paleozoiku, w części zachodniej zaś różne ogniwa triasu (fig. 3). Po raz pierwszy zostały tu stwierdzone w podłożu jury utwory retyku. Ich obecność, udokumentowana sporami *Verrutrilites utilis* (Marc.) Marcinkiewicz, *V. guttatus* Marcinkiewicz, *Becutrilites tylotus* (Harris) Potonié (oznaczenia T. Marcinkiewicz), zanotowano w otworze Roztoły IG 1. Dotychczas zasięg występowania retyku ku wschodowi wyznaczały utwory wiertnicze Łochów IG 1, Tuszcz IG 1 i Ełk IG 1 (R. Dadlez, 1968, 1971a, b).

Rdzenie z licznych otworów wiertniczych pozwalają stwierdzić, że profil środkowojurajski jest tu w szczegółach zróżnicowany, wyraźnie mniej jednorodny niż na Suwalszczyźnie (J. Znosko, 1968, 1973). W brzegowej części zbiornika, jaką w tym czasie stanowił rejon Bielska Podlaskiego, panowały okresowo zmienne warunki sedymentacyjne, związane zapewne ze zjawiskami zachodzącymi na lądzie. Jednocześnie różna energia środowiska sedymentacji, uwarunkowana przypuszczalnie zróżnicowaną morfologią dna zbiornika, prowadziła do powstawania nieco odmiennych osadów, nawet w miejscach położonych blisko siebie.

Nie wydaje się, aby w spągowych partiach osadów środkowojurajskich występowały serie lądowe. W żadnym profilu takiej serii autorka nie zaobserwowała. Nieporozumieniem jest wyodrębnienie jej w profilach otworów Waśki IG 2, Podborowisko IG 1, Grodzisko IG 5 i Krzyże IG 4 (K. Dayczak-Calikowska, 1971; A. Maliszewska, 1974). Osady jurajskie rozpoczyna w tych otworach, podobnie jak w wielu sąsiednich, piaskowiec zlepieńcowaty, niekiedy dolomityczny, o charakterze transgresywnym z liczną fauną morską. J. Znosko (1968) oznaczył tu: *Pseudomonotis* cf. *echinata* Mst., *P.* cf. *decussata* Mst. oraz *Oxytoma* cf. *costata* Smith, *Chlamys* cf. *textorius* Schl., *Ostrea* sp., *Modiola* sp., *Pleuromya* sp. i inne. Występują tu również niezbyt liczne otwornice.

W wielu otworach badanego rejonu profil środkowojurajski rozpoczyna zwirowiec kwarcowy o lepiszczu węglanowym, wapienno-dolomitycznym, rzadziej mułowcowo-ilastym. Ma on charakter zlepieńca transgresywnego. Jego piękne przykłady występują w otworach Roztoły IG 1, Saki IG 1, Hacki IG 1, Hradoczna IG 1, Olszanka IG 1 i innych. Podstawowy materiał zwirowca stanowi żwir kwarcowy mlecznobiały, matowy lub przeźroczysty, na ogół dobrze obtoczony, o nieregularnych kształtach, wielkości 0,5–2 cm. Niektóre ziarna powleczone są wodorotlenkiem żelaza. Obok kwarcu występują drobniejsze otoczaki piaskowców oraz liczne szczątki małżów, wśród których przeważają pseudomonotisy. Miąższość zlepieńca jest niewielka, maksymalnie osiąga 0,5 m. Bezpośrednie wiekowe datowanie zlepieńca nie jest możliwe z uwagi na brak fauny o znaczeniu stratygraficznym. Jak wynika z rozważań paleogeograficzno-sedymentologicznych na temat osadów batonu i keloweju na Nizu Polskim (K. Dayczak-Calikowska, 1964, 1966, 1971; J. Znosko, 1968, 1973), jest to zlepienieć górnobatoński.

Profil osadów występujących bezpośrednio powyżej zlepieńca jest już dość zróżnicowany. W otworze Hradoczna IG 1 są to piaskowce chlorytowe szarozielonawe, słabo związane, w najniższej części mułowce, zawierające liczne bioklasty małżów i brachiopodów oraz nieliczne żelaziste ooidy. Podrzednie występują w nich

także zwęglone szczątki flory. Spoiwo piaskowców jest wyraźnie wapniste. Podobne piaskowce, przedzielone warstwą iłowców, występują w otworach: Rajsk IG 4, Wałki IG 2 i Iwanki Rohozy IG 3.

W otworze Olszanka IG 1 piaskowce występują tylko w najniższej części profilu. Barwa ich jest brunatna, zawierają smugi żwirku kwarcowego, przerosty iłowców, bioklasty małżów i brachiopodów oraz pojedyncze szczątki zwęglonej flory. Wyżej leżą mułowce lub mułowce piaszczyste nieznacznie laminowane z muskowitem na powierzchniach lamin, stosunkowo licznym detrytem wapiennych muszli fauny oraz z pojedynczymi żwirami kwarcu.

W otworze Saki IG 1 powyżej zlepieńca występują wyłącznie szarordzawe lub szarobrunatne mułowce nieznacznie dolomityczne z pojedynczymi ziarnami kwarcu frakcji piaszczystej i żwirowej oraz licznym rozdrobnionym detrytem wapiennych białych skorupki fauny. Większe fragmenty detrytu pozwalają stwierdzić, że jest on reprezentowany przez szczątki małżów, głównie z rodzaju *Pseudomonotis*, brachiopodów, rzadziej krynoidów i jeżowców. W górnej partii mułowców występują dwie cienkie wkładki zlepieńców piaskowcowych (0,1 m) i jedna wkładka piaskowcowo-muszlowcowa.

W otworach Roztoły IG 1 i Hacki IG 1 na żwirowcu kwarcowym leżą dolomity ilaste lub ilasto-piaszczyste, szarobrunatne, zwarte z ooidami i pizoidami limonitowymi oraz otoczkami zlimonitowanego piaskowca. Wśród dolomitów występują cienkie (0,1–0,05 m) warstwy muszlowców brachiopodowo-małżowych.

W niektórych otworach odpowiedniki dolomitów stanowią wapienie organodetrytyczne małżowo-brachiopodowe z rozproszonym limonitem, ooidami limonitowymi i żwirkami kwarcu sięgającymi 1–2 cm średnicy. Osady te pozbawione amonitów zawierają liczne małże i brachiopody oraz otwornice i małżoraczki. Wśród mikrofauny W. Bielecka oznaczyła gatunki charakterystyczne dla utworów batonu, takie jak: *Ektypocythere renatae* Błaszyk, *Glyptocythere tuberosa angularis* Błaszyk, *Progonocythere polonica* Błaszyk, *P.* cf. *convexa* Błaszyk, *Terquemulla* cf. *parallela* Błaszyk, *Palaeomiliolina czestochowiensis* Pazdro i inne.

W tych otworach wiertniczych, w których najniższa część profilu jury nie jest znana z braku rdzenia (fig. 2), należy się spodziewać – na podstawie wykresów geofizyki otworowej – piaskowców bądź mułowców.

Powyżej omówionych osadów w niektórych wierceniach rejonu Bielska Podlaskiego w profilu środkowojurajskim występują charakterystyczne skały o strukturze oolitowej, drobnoziarniste, brudnobiałe, słabo zwarte i kruche. Składają się z kwarcu oraz drobnych bioklastów, wykazujących obecność jednej lub więcej otoczek kalcytowych. W przypadku większej liczby tych otoczek ziarno kwarcu przekształca się w ooid kalcytowy o strukturze współśrodkowopromienistej (A. Maliszewska, 1974). W tego typu skałach ooidy żelaziste są bardzo rzadkie. Skały te są dobrze wysortowane i zawierają szczątki brachiopodów. Miąższość warstwy oolitowej jest niewielka i nie przekracza 2 m, jedynie w otworze Dawidowicze IG 1 sięga 5 m.

Z tej części profilu środkowojurajskiego (Roztoły IG 1, Pawły IG 1 i Dawidowicze IG 1) zostały oznaczone przez W. Bieleką w 1978 r. otwornice i małżoraczki, reprezentowane przez gatunki: *Glabbellacythere* cf. *nuda* Wienholz, *Cytherella* cf. *collapsa* Grekoff, *Haplophragmoides* cf. *ventosus* Dain, *Bairdia* sp. cf. No 6 G.F. Lutze (1960), charakterystyczne dla osadów keloweju.

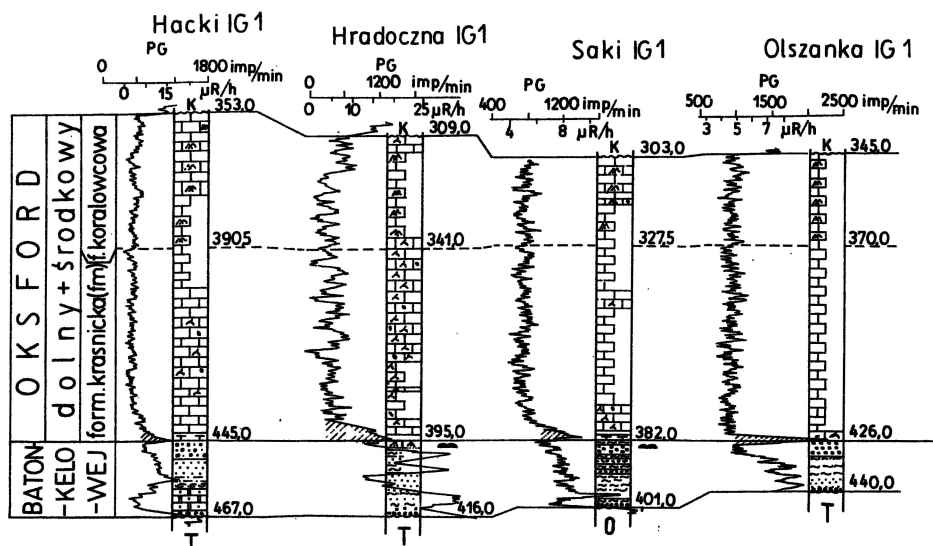


Fig. 2. Korelacja profili jurajskich w rejonie Bielska Podlaskiego na linii Hacki IG 1 – Olszanka IG 1
Correlation of Jurassic sections from the Bielsk Podlaski region along the line Hacki IG 1 – Olszanka IG 1

O – ordowik; pozostałe objaśnienia jak na fig. 1

O – Ordovician; other explanations as given in Fig. 1

W wielu otworach wiertniczych (Rajsk IG 4, Saki IG 1, Hradoczna IG 1, Wiodowo IG 1, Dawidowice IG 1, a także wcześniejszych: Grodzisko IG 5, Podborowisko IG 1, Waśki IG 2 – J. Znosko, 1968) stropowe partie osadów środkowojurajskich rozwinięte są jako warstwa bulasta z fauną, wśród której licznie występują amonity, belemnity, małże, brachiopody i krynoidy. Z amonitów można wymienić: *Kosmoceras (Spinikosmoceras) pollux* (Reinecke), *K. (Spinikosmoceras) ex gr. fibuliferum* (Buckman), *K. (Kosmoceras) aff. castorium* Tintant, *K. (Kosmoceras) sp. cf. couffoni* (Douvillé), *K. (Spinikosmoceras) ornatum* (Schlotheim), *K. (Zugokosmoceras) cf. obductum* Buckman, *Hibolites calloviensis* Oppel, *Kosmoceras spinosum* Sowerby, *K. (Spinikosmoceras) cf. castor* Reinhardt, *Macrocephalites* sp., *Hecticoceras (Brightia) difforme* Tsytovitsh¹, które wskazują na obecność dwóch górnych poziomów amonitowych górnego keloweju: *Kosmoceras pollux* i *K. duncani*. Inna fauna jest na ogół źle zachowana i oznaczona jedynie rodzajowo. Są to głównie *Mytilus* cf. *furcatus* Goldfuss, *Terebratula* sp. (cf. *canaliculata*) Oppel, *Meleagrinella* sp., *Thurmanella* sp., *Astarte* sp., *Lopha* sp., *Lima* sp., *Pecten* sp., *Ostrea* sp., *Anisocardia* sp.

Miąższość jury środkowej jest niewielka, zbliżona do miąższości tych osadów na obszarze lubelskim (T. Niemczycka, 1978). W południowo-wschodniej części badanego obszaru nie przekracza 10 m (fig. 1), ku północnemu zachodowi wzrasta do 40 m. Są to miąższości pierwotne, z których wynika, iż rejon Bielska Podlaskiego podlegał niewielkiej subsydencji, umożliwiającej nagromadzenie się jedynie nieznacznej ilości osadów. Lokalnie wyodrębniają się dwie strefy o stosunkowo silniejszej subsydencji: jedną wyznaczają otwory Malinowo IG 1, Wyszki IG 1 i Pietkowo IG 1, drugą – Tyniewiczze IG 1, Tryczówka IG 1 i Roztoły IG 1.

¹ Oznaczenia J. Kopika i J. Znoski

Jak wynika z badań geologów białoruskich (I.W. Mitianina, 1960, 1975), na Białorusi w bezpośrednim sąsiedztwie omawianego rejonu osady środkowojurajskie nie występują, a górnjojurajskie (poziom *Cardioceras cordatum*) leżą na starszym paleozoiku. Wymieniona autorka sugeruje, że nie ma ich również w granicach Polski, na wschód od wierceń Skupowo IG 6, Grodzisko IG 5 i Ochryny IG 1 (fig. 3, 5). Od strony Polski utwory środkowojurajskie wkraczają na Białoruś dwoma niewielkimi jezorami. Jeden ciągnie się od rejonu wierceń Wiejki IG 1 oraz Narejki IG 1 i sięga po okolice Grodna, drugi zaś od Hajnowki w kierunku Prużan (I.W. Mitianina, 1960; mat. rękopiśmienne, 1978). Rysuje się więc tu obraz linii przegowej zbiornika środkowojurajskiego podobny jak we wschodniej Lubelszczyźnie (T. Niemczycka, 1978).

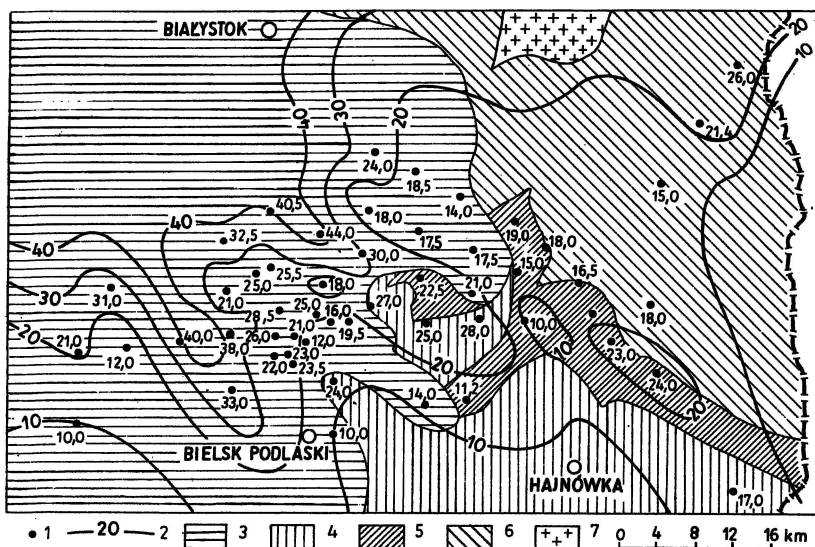


Fig. 3. Mapa pierwotnych miąższości utworów środkowej jury w rejonie Bielska Podlaskiego

Map of original thickness of Middle Jurassic rocks in the Bielska Podlaska region
1 - otwory wiertnicze z podaną miąższością osadów w m; 2 - izopachty pierwotnych miąższości utworów jury środkowej; podłoże podjurajskie: 3 - trias, 4 - sylur, 5 - ordowik, 6 - kambry, 7 - skały krystaliczne

1 - boreholes and thickness of rocks in m; 2 - isopachs of original thickness of Middle Jurassic rocks; Jurassic subcrops: 3 - Triassic, 4 - Silurian, 5 - Ordovician, 6 - Cambrian, 7 - crystalline rocks

JURA GÓRNA

OKSFORD DOLNY I ŚRODKOWY

Utwory jury górnej występują w ciągłości sedymentacyjnej z osadami jury środkowej. Niekiedy warstwa bulasta, leżąca w stropie keloweju, zawiera jednocześnie elementy faunistyczne keloweju i niższego oksfordu (Saki IG 1, Grodzisko IG 5, Podborowisko IG 1, Waški IG 2). Górna jura jest obecnie reprezentowana jedynie przez niższą część oksfordu. Utwory wyższej jury górnej na badanym obszarze nie występują. Pierwotnie osadzone, zostały w niższej kredzie zerodowane.

Zachowały się jedynie osady dolnego i środkowego oksfordu, podobnie jak we wschodniej części obszaru lubelskiego i przyległej części Związku Radzieckiego (T. Niemczycka, 1964, 1969, 1971, 1976a).

Dolny i środkowy oksford ma wykształcenie typowe dla osadów tego wieku i wykazuje duże analogie z osadami niższego oksfordu mezozoicznego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich oraz znacznej części Nizy Polskiego (L. Malinowska, 1965; L. Malinowska, J. Dembowska, 1973; T. Niemczycka, 1973, 1976a). W niższej części są to organodetrytyczne wapienie gąbkowe lub gąbkowo-mszywiolowe, wyodrębnione na obszarze lubelskim jako formacja kraśnicka (T. Niemczycka, 1976b), wyżej zaś wapienie koralowcowe (fig. 1. 2. 4).

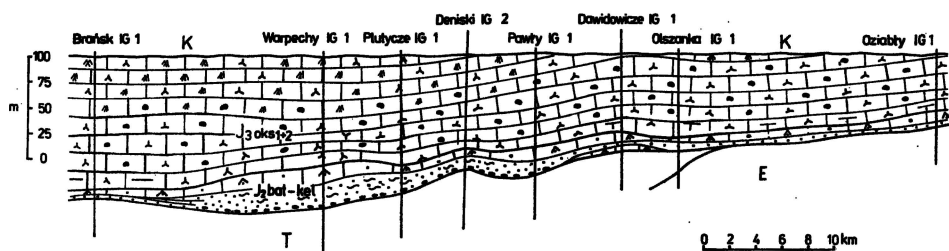


Fig. 4. Przekrój litofacjalny utworów jurajskich na linii Brańsk IG 1 – Oziabły IG 1

Lithofacies cross-section of Jurassic rocks along the line Brańsk IG 1 – Oziabły IG 1

E – eokambry; J₂ bat-kel – jura środkowa – baton – kelowej; J₃ oks₁₊₂ – jura górna – oksford dolny i środkowy; pozostałe objaśnienia jak na fig. 1

E – Eocambrian; J₂ bat-kel – Middle Jurassic – Bathonian – Callovian; J₃ oks₁₊₂ – Upper Jurassic – Lower and Middle Oxfordian; other explanations as given in Fig. 1

Organodetrytyczne wapienie gąbkowe mają barwę białą, są słabo zwarte, mikroporowate, budują je spikulki lub nieduże fragmenty gąbek. Podrzednie występują mszywioly, otwornice, człony krynowców, kolce jeżowców, małże i brachiopody.

W spągu formacji kraśnickiej leży zazwyczaj niegruba (1–3 m) warstwa marglu glaukonitowego lub wapienia marglistego z glaukonitem i fosforytami. Margle glaukonitowe mają na ogół strukturę bulastą i zawierają amonity. Dość liczne okazy rodzaju *Quenstedtoceras* z otworów Grodzisko IG 5, Podborowisko IG 1, Waśki IG 2 oznaczył J. Znosko (1968). Są to: *Quenstedtoceras* (*Bourkelamberticeras*) cf. *intermissum* Buckman, *Q.* cf. *lamberti* Sowerby, *Q.* cf. *rybinskianum* Nikitin, pozwalające określić wiek margli na najniższy oksford – dyweż (L. Malinowska, 1967; J. Znosko, 1968; T. Niemczycka, 1976a). Dokumentację faunistyczną mają także bezpośrednio wyższe partie profilu górnourajskiego. Liczne amonity z tych osadów oznaczyli L. Malinowska i J. Znosko. Są to: *Cardioceras* (*Vertebriceras*) *vertebrale* (Sowerby), *C.* cf. *costicardia* Buckman, *C.* (*Vertebriceras*) *sowerbyi* Arkell, *Taramelliceras bukowskii* Siem., które wskazują na newiz.

W niższej części formacji kraśnickiej występują również otwornice², reprezentowane przez gatunki: *Ophthalmidium carinatum marginata* Wiśniowski, *Miliammina olgae* Bielecka, *Epistomina uhligi* (Wiśniowski), *Nodosaria lagenoides* Wiśniowski, określające wiek osadów na dolny oksford.

² Oznaczenie W. Bieleckiej.

Górne partie formacji kraśnickiej pozbawione są amonitów. Występują tu nie-liczne brachiopody i małże, oznaczone głównie rodzajowo, z których wymienić można: *Lacunosella* sp., *Terebratula* sp., *Modiola* sp., *Ostrea* sp., *Pecten* sp., *Astarte* sp. i *Pinna* sp. Na podstawie otwornic: *Paalzowella turbinella* (G ü m b e l), *P. feifeli seiboldi* L u t z e, *Guttulina jurassica* G ü m b e l, *Trocholina nodulosa* S e i b o l d, *Gaudryina hersumensis* L u t z e, *Citharina lepida* (S c h w a g e r) i in. wiek tych osadów, podobnie jak na obszarze lubelskim, można określić na oksford środkowy. Miąższość osadów waha się tu od 30 do 40 m.

Wyższa część profilu górnojurajskiego jest na omawianym obszarze reprezentowana przez wapienie koralowcowe o strukturze przyrafowej, zbudowane z koralowców kolonijnych i osobniczych oraz podrzędnie gąbek, mszywiolów, glonów, serpul, cienkoskorupowych małżów i pojedynczych brachiopodów. Duży udział mają intraklasty, grudki i gruzelki, a niekiedy ooidy. Nieliczna fauna małżowo-brachiopodowa i otwornicowa ma ten sam charakter co w formacji kraśnickiej i wskazuje na środkowooksfordzki wiek utworów. Wapienie koralowcowe i wapienie formacji kraśnickiej mają szerokie rozprzestrzenienie regionalne i znane są ze znacznej części Niżu Polskiego (L. Malinowska, 1970 – w pracy tej zawarta jest wcześniejsza literatura przedmiotu; Z. Dąbrowska, 1973; L. Malinowska, J. Dembowska, 1973; T. Niemczycka, 1973, 1976a). Na omawianym obszarze stropowa część wapieni koralowcowych została w różnym stopniu zerodowana i leżą na nich piaszczyste utwory albu (A. Krassowska, 1971; S. Cieśliński, M. Jaskowiak, 1973).

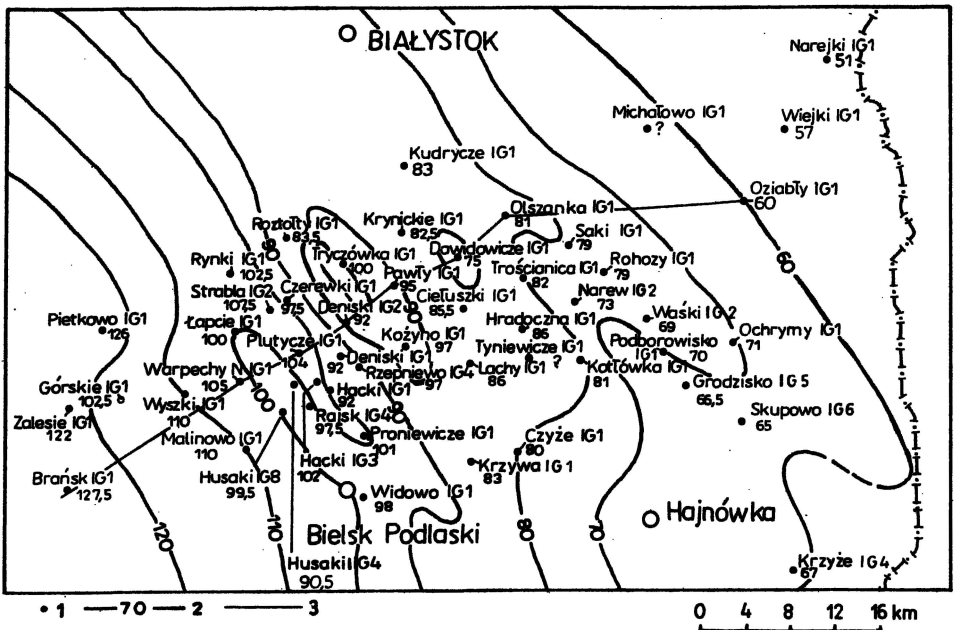


Fig. 5. Mapa obecnych miąższości utworów górnej jury w rejonie Bielska Podlaskiego
Map of present-day thickness of Upper Jurassic rocks in the Bielska Podlaska region

1 – otwory wiertnicze z podaną miąższością osadów w m; 2 – izopachty obecnych miąższości osadów; 3 – linia przekroju litofacjalnego

1 – boreholes with thickness of rocks in m; 2 – isopachs of present-day thickness of rocks; 3 – line of lithofacies cross-section

Łączna miąższość zachowanych osadów górnourajskich, tj. formacji krańniczej (fm) i wapieni koralowcowych, waha się od 60 do 125 m (fig. 1, 5).

Na przyległej do omawianego obszaru części Białorusi osady górnourajskie nie sięgają zbyt daleko na wschód (I.W. Mitianina, 1975). Zajmują one niewielki pas obszaru przygranicznego, maksymalnej szerokości (na wysokości Baranowicz) około 80 km, przy czym ku wschodowi na podkredową powierzchnię wychodzą ogniwa coraz starsze. Mają one taki sam charakter litologiczny i zawierają taki sam zespół fauny jak w rejonie Bielska Podlaskiego. Jedynie w najbardziej wschodniej części wykazują wpływy łądowe.

UWAGI O PALEOGEOGRAFII I SEDYMENTACJI

W czasie jury dolnej i wczesnej jury środkowej obniżenie podlaskie jest łądem. Morski zbiornik środkowourajski wkracza tu w górnym batonie (K. Dayczak-Calikowska, 1971) na wyrównaną powierzchnię erozyjną, zalewając różne ogniwa triasu w części zachodniej i paleozoiku w części wschodniej (fig. 3), nie wszędzie sięgając poza granicę państwa (I.W. Mitianina, 1960). Sedymentację jurajską rozpoczyna transgresywny zlepieniec podstawowy, którego materiał stanowią różnych rozmiarów i kształtów otoczaki mlecznego kwarcu, tkwiące w piaszczysto-ilastym spoiwie. Obszarem alimentacyjnym był zapewne przyległy masyw białoruski, gdzie ulegały niszczeniu starsze utwory terygeniczne. Zbiornik środkowourajski był niegłęboki, o niewielkiej subsydencji. Równocześnie ze zlepiencem tworzą się utwory piaszczyste i mułowcowe, które miejscami rozpoczynają profil jurajski (fig. 4). Dość duża ilość substancji organicznej wskazuje na wpływy łądu pokrytego roślinnością.

Na najniższy dolny kelowej, jak wynika z szerszych rozważań paleogeograficznych obejmujących cały Niż Polski (K. Dayczak-Calikowska, 1964, 1966, 1967, 1976, 1977), przypada regresja morska. Ponowna sedymentacja rozpoczyna się w wyższej części dolnego keloweju. W większości poznanych profilów środkowourajskich brak wyraźnych śladów przerwy sedymentacyjnej. Nie zaznacza się już także wyraźny nowy impuls transgresywny zbiornika. Jedynie w otworze Saki IG 1 pojawia się dwukrotnie zlepieniec: niższy — związany z transgresją batonu górnego — i wyższy — związany zapewne z transgresją w poziomie *Sigaloceras calloviense*.

W keloweju górnym przeważa sedymentacja węglanowa nad terygeniczną, chociaż dopływ materiału piaszczystego do zbiornika trwa przez całą jurę środkową. U jej schyłku jest on jednak już niewielki. Na większą skalę rozwija się natomiast w zbiorniku życie organiczne, przy czym szczególnie liczne są amonity. Jednocześnie okresowo bujnie rozwijają się małże, których pozostałością są wyraźne cmentarzyska w postaci zlepienia muszlowych. Wynikiem niszczącej działalności fal jest także pseudozlepieniowaty charakter osadów wyrażony warstwą bulastą w strokowej części profilu jury środkowej. Amonity reprezentowane przez rodzinę *Kosmocerotidae* wskazują, że ta część zbiornika jurajskiego należała w najwyższej jurze środkowej do subborealnej prowincji zoogeograficznej (K. Dayczak-Calikowska, 1976, 1977). Zaznaczają się w nim jednak nieznaczące wpływy medyterańskie, co można wnosić z obecności amonitów *Macrocephalites* i *Hecticoceras*. Zbiornik górnourajski jest kontynuacją zbiornika środkowourajskiego. Ma on jednak szerszy zasięg i nieznacznie przekracza wschodnią granicę Polski (I.W. Mitianina, 1975). Na pograniczu keloweju i oksfordu jest bardzo płytki, co stwarza warunki

dła powstania warstwy bulastej. Następnie ulega nieznacznemu pogłębieniu. Wyraźnie zostaje zahamowany dopływ do niego materiału terygenicznego. W czystych dobrze przewietrzanych wodach żyją bujnie gąbki krzemionkowe, tworzące rozległe płaskie biohermy, a następnie pojawiają się koralowce. Jednocześnie ma miejsce wytrącanie się z wody morskiej mułu węglanowego. Panują tu podobne warunki jak w większej części zbiornika niżowego (L. Malinowska, J. Dembowska, 1973) oraz identyczne jak na obszarze lubelskim (T. Niemczycka, 1976a, b).

Nieliczne amonity z rodziny *Cardioceratidae* określają przynależność tej części zbiornika górnopaleozoicznego także w oksfordzie do prowincji subborealnej. Na nieznaczące wpływy medyterańskie wskazuje obecność pojedynczych amonitów z gatunku *Taramelliceras bukowskii* S i e m. Zbiornik górnopaleozoiczny trwa zapewne przez całą jurę, pozostawiając swoje osady (T. Niemczycka, 1976a). Zachowały się tu jednak jedynie utwory niższego oksfordu. Wyższe ogniwa górnej jury uległy erozji przedgórnokredowej. Na erozyjnej powierzchni oksfordu środkowego osadziły się transgresyjne utwory albu.

Zakład Geologii Regionalnej Obszarów Platformowych
Instytutu Geologicznego
Warszawa, ul. Rakowiecka 4
Nadesłano dnia 28 grudnia 1978 r.

PIŚMIENNICTWO

- CIEŚLIŃSKI S., JASKOWIAK M. (1973) – Kreda. W: Budowa geologiczna Polski. 1 – Stratygrafia, cz. 2 – Mezozoik, p. 552. Wyd. Geol. Warszawa.
- DADLEZ R. (1968) – Lias i retyk na Mazurach. Kwart. Geol., 12, p. 561–577, nr 3. Warszawa.
- DADLEZ R. (1971a) – Retyk i lias na wschodnim Mazowszu. Kwart. Geol., 15, p. 624–642, nr 3. Warszawa.
- DADLEZ R. (1971b) – Retyk i jura dolna. W: Budowa geologiczna obniżenia podlaskiego. Pr. Geostruktur. Inst. Geol., p. 80–86. Warszawa.
- DAYCZAK-CALIKOWSKA K. (1964) – Jura środkowa. W: Atlas geologiczny Polski. Zagadnienia stratygraficzno-facjalne. Inst. Geol. Warszawa.
- DAYCZAK-CALIKOWSKA K. (1966) – Rozprzestrzenienie osadów najniższego keloweju na Niżu Polskim. Kwart. Geol., 10, p. 74–86, nr 1. Warszawa.
- DAYCZAK-CALIKOWSKA K. (1967) – Analiza paleogeograficzna zlepieńców górnobatońskich i transgresja keloweju na Niżu Polskim. Prz. Geol., 15, p. 216–219, nr 5. Warszawa.
- DAYCZAK-CALIKOWSKA K. (1969) – Jura środkowa. W: Budowa geologiczna obszaru lubelskiego. Pr. Geostruktur. Inst. Geol., p. 105–110. Warszawa.
- DAYCZAK-CALIKOWSKA K. (1971) – Jura środkowa. W: Budowa geologiczna obniżenia podlaskiego. Pr. Geostruktur. Inst. Geol., p. 86–90. Warszawa.
- DAYCZAK-CALIKOWSKA K. (1973) – Jura środkowa. W: Budowa geologiczna Polski. 1 – Stratygrafia, cz. 2 – Mezozoik, p. 316–322. Wyd. Geol. Warszawa.
- DAYCZAK-CALIKOWSKA K. (1976) – Granica jura środkowa – jura górna na tle paleogeografii i europejskich prowincji zoogeograficznych. Biul. Inst. Geol., 295, p. 87–106. Warszawa.
- DAYCZAK-CALIKOWSKA K. (1977) – Baton górny i kelowej w północno-zachodniej Polsce. Pr. Inst. Geol., 84. Warszawa.
- DĄBROWSKA Z. (1973) – Jura górna. W: Budowa geologiczna Polski. 1 – Stratygrafia, cz. 2 – Mezozoik, p. 359–362 i 371. Wyd. Geol. Warszawa.

- KRASSOWSKA A. (1971) – Kreda. W: Budowa geologiczna obniżenia podlaskiego. Pr. Geostruktur. Inst. Geol., p. 94–98. Warszawa.
- LUTZE G.F. (1960) – Zur Stratigraphie und Paläontologie des Callovien und Oxfordien in Nord-west-Deutschland. Geol. Jb., 77. p. 391–532. Hannover.
- MALINOWSKA L. (1965) – Bioherma gąbkowa newizu w okolicy Ćmielowa (północno-wschodnie obrzeżenie Gór Świętokrzyskich). Biul. Inst. Geol., 192, p. 57–96. Warszawa.
- MALINOWSKA L. (1967) – Biostratygrafia osadów dolnego i środkowego oksfordu obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Biul. Inst. Geol., 209, p. 53–112. Warszawa.
- MALINOWSKA L. (1970) – Jura górna. W: Stratygrafia mezozoiku obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Pr. Inst. Geol., 56, p. 135–182. Warszawa.
- MALINOWSKA L., DEMBOWSKA J. (1973) – Jura górna. W: Budowa geologiczna Polski. 1 – Stratygrafia, cz. 2 – Mezozoik, p. 381–383. Wyd. Geol. Warszawa.
- MALISZEWSKA A. (1974) – Jura środkowa. W: Skaly platformy prekambryjskiej w Polsce. Cz. 2 – Pokrywa osadowa. Pr. Inst. Geol., 74, p. 152–160. Warszawa.
- NIEMCZYCKA T. (1964) – Osady malmu nad górnym Bugiem. Kwart. Geol., 8, p. 262–281, nr 2. Warszawa.
- NIEMCZYCKA T. (1965) – Granica jury środkowej i górnej na obszarze północnej Lubelszczyzny i Podlasia. Kwart. Geol., 9, p. 603–615, nr 3. Warszawa.
- NIEMCZYCKA T. (1969) – Jura górna. W: Budowa geologiczna obszaru lubelskiego. Pr. Geostruktur. Inst. Geol., p. 110–117. Warszawa.
- NIEMCZYCKA T. (1971) – Jura górna. W: Budowa geologiczna obniżenia podlaskiego. Pr. Geostruktur. Inst. Geol., p. 90–94. Warszawa.
- NIEMCZYCKA T. (1973) – Jura górna. W: Budowa geologiczna Polski. 1 – Stratygrafia, cz. 2 – Mezozoik, p. 328–345. Wyd. Geol. Warszawa.
- NIEMCZYCKA T. (1976a) – Jura górna na obszarze wschodniej Polski (między Wisłą a Bugiem). Pr. Inst. Geol., 77. Warszawa.
- NIEMCZYCKA T. (1976b) – Litostratygrafia osadów jury górnej na obszarze lubelskim. Acta Geol. Pol., 26, p. 569–601, nr 4. Warszawa.
- NIEMCZYCKA T. (1978) – Litofacje jury środkowej i dolnego oksfordu obszaru radomsko-lubelskiego. Acta Geol. Pol., 28, p. 485–501, nr 4. Warszawa.
- ZNOSKO J. (1968) – Opracowanie profili litologicznych skał osadowych z otworów Kruszyniany 1–6, Podborowisko 1, Waški 2, Rohozy 3, Krzyże 4, Grodzisko 5, Skupowo 6. Arch. Inst. Geol. Warszawa.
- ZNOSKO J. (1973) – Pokrywa osadowa Augustowszczyzny i Suwalszczyzny. Przewodnik XLV Zjazdu PTG na Ziemi Suwalsko-Augustowskiej. p. 45–74. Warszawa.
- МИТЯНИНА И.В. (1960) – Юрские отложения запада Белоруссии. В: Мезозой и кайнозой южной Прибалтики и Белоруссии. Инст. Геол. и Геогр. АН Литовской ССР. Научные сообщения, 12, стр. 99–105. Вильнюс.
- МИТЯНИНА И.В. (1975) – Фораминиферы нижнеоксфордского подъяруса территории Белоруссии. В: Фауна и стратиграфия палеозоя и мезозоя Прибалтики и Белоруссии, стр. 105–166. Вильнюс.

Гереса НЕМЧИЦКА

ЮРСКИЕ ПОРОДЫ В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ПОДЛЯСЬЯ

Резюме

Юрские отложения в западной части Бельскоподляского района залегают на триасе, на востоке — на разновозрастных породах палеозоя. Юрская трансгрессия происходила в этом районе в батское время. Разрез юры начинается обычно с трансгрессивных конгломератов или конгломератовидных песчаников с фауной псевдомонотисов и других пелеципод. Выше залегают хлоритовые песчаники, алевролиты или глинистые сланцы с обломками пелеципод и группой батских остракод и фораминифер. В нижнем келловее море отступило, а его следующее наступление произошло в верхнем келловее. В то время образовались характерные оолитовые отложения с келловейской фауной фораминифер, а в самых верхах келловее и в начале оксфорда осадился конкрециевидный слой с аммонитами горизонтов *Kosmoceras* и *Quenstedtoceras*. Мощность отложений средней юры колеблется от 0 до 40 м, а распространение не выходит за пределы восточной государственной границы. Несколько далее на восток распространены отложения верхней юры, выходящие за пределы государственной границы Польши и продолжающиеся на территории Белоруссии поясом шириной около 80 км. В нижней части разреза они представлены органодефитическими губковыми известняками, такими же как на обрамлении Свентокшиских гор и на большей части Польской низменности, выделяемыми под видом Краснической свиты. В низах этой свиты содержатся нижнеоксфордские аммониты *Quenstedtoceras* и *Kosmoceras*, а также характерные для неё фораминиферы. В высшей части разреза аммониты отсутствуют, а имеются, определённые только по роду брахиоподы и пелециподы, а также довольно богатая группа фораминифер. Выше краснической формации залегают породы коралловой свиты, состоящей из коралловых известняков околорифовой структуры с большим содержанием колоний кораллов и отдельных экземпляров и сопутствующих им мшанок, серпул, тонкостенных пелеципод и брахиопод. Кровля этой свиты эрозионна, перекрыта меловыми отложениями. Современная мощность отложений верхней юры колеблется от 60 до 125 м.

По фауне можно судить, что район Бельска Подляского так же как и большая часть Польской низменности относится к бореальной зоогеографической провинции.

Teresa NIEMCZYCKA

JURASSIC ROCKS IN EASTERN PODLASIE

Summary

Jurassic rocks rest on the Triassic in western part of the Bielsk Podlaski region and on various links of the Paleozoic in the eastern. Jurassic transgression comprised this area in the Bathonian. Jurassic section usually begins with transgressive conglomerate or conglomeratic sandstone with fauna represented by pseudomonotids and other bivalves, overlain by chlorite sandstones, siltstones or clay shales with remains of bivalves and assemblage of Bathonian ostracodes and foraminifers. The sea retreated in the Early Callovian to come back in the Late Callovian. The Upper Callovian is represented by rocks with characteristic oolitic structure and Callovian foraminifer assemblage. Nodular layer with ammonites of the *Kosmoceras* and *Quenstedtoceras* zones originated in the latest Callovian and earliest Oxfordian.

The Middle Jurassic is from 0 to 40 m thick and most probably it does not pass beyond the state boundary in this area. The extent of Upper Jurassic rocks is somewhat greater as they occur in a belt about 80 km wide in part of the western Byelorussia, adjoining Poland. Lower part of the Upper Jurassic is represented by organodetrital spongy limestones with cherts, identical as those from the margins of the Góry Świętokrzyskie Mts and a larger part of the Polish Lowlands, and differentiated here as the Kraśnik Formation. Lower parts of that Formation are characterized by the presence of Lower Oxfordian ammonites of the genera *Quenstedtoceras* and *Cardioceras* as well as typical foraminifers. Overlaying rocks yield generically identifiable brachiopods and bivalves and fairly rich foraminifer assemblage but not ammonites. The Kraśnik Formation is overlain by the Coral Formation. Coral limestones forming the latter display near-reef structures. They yield numerous colonial and solitary corals and accompanying bryozoans, serpulids, thin-shelled bivalves and brachiopods. Top surface of rocks of that Formation is erosional and overlain by Cretaceous rocks. At present, Upper Jurassic is 60 to 125 m thick in this area.

The character of fauna shows that the Bielsk Podlaski region, similarly as the major part of the Polish Lowlands, belonged to the Boreal zoogeographic province.