

Teresa NIEMCZYCKA

Granica jury środkowej i górnej na obszarze północnej Lubelszczyzny i Podlasia

Dość liczne otwory wiertnicze na obszarze Lubelszczyzny i Podlasia dostarczyły ciekawego materiału rdzeniowego, którego analiza skłania do omówienia zagadnienia granicy stratygraficznej między osadami jury środkowej i górnej na tym obszarze. Granica ta zaznacza się dość wyraźnie dzięki zasadniczym różnicom w wykształceniu litologicznym kontaktujących ze sobą osadów keloweju i oksfordu, udokumentowanych w kilku punktach przewodnią fauną.

Osady jury środkowej, które reprezentują na obszarze Lubelszczyzny i Podlasia baton i kelowej, cechuje dość charakterystyczne wykształcenie litologiczne, inne niż w pozostałej części Niżu Polskiego, a zbliżone do wykształcenia osadów tego wieku na obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich (J. Daniec, 1950, 1960; W. Pożaryski, 1948; S. Z. Różycki, 1955). W niższej części są to osady mułowcowo-dolomityczne, często zaczynające się zlepieńcem piaszczystym (Magnuszew, Zebrak, Żyrzyn, Bąkowa), przechodzące ku górze w wapień organodetrytyczne, krynoidowe. Wkładka zlepieńca występuje w niektórych otworach wiertniczych po raz drugi (Żyrzyn) i stanowi stropową część serii mułowcowo-piaszczystej. Występująca powyżej serii mułowcowej seria detrytycznych wapieni krynoidowych jest bardzo charakterystyczna i powtarza się z pewnymi niewielkimi zmianami we wszystkich profilach keloweju Lubelszczyzny i Podlasia. Ma to zasadnicze znaczenie przy wyznaczaniu granicy między osadami jury środkowej i górnej, jest bowiem szereg przypadków, gdzie z braku fauny wyznaczana jest ona w oparciu o wykształcenie litologiczne.

Nad krynoidową serią keloweju występują osady oksfordu (w ujęciu S. Z. Różyckiego, 1953) reprezentowane przez dywez, newiz i argow. Są to detrytyczne osady gąbkowe, w stropie przyrafowe i rafowe, wyraźnie różniące się swym wykształceniem litologicznym od niżej leżących wapieni krynoidowych (T. Niemczycka, 1961). Podobnie jak ma to miejsce w przypadku osadów keloweju, osady oksfordu są niemal identycznie wykształcone we wszystkich omawianych otworach. W ten sposób na całym obszarze północnej Lubelszczyzny i Podlasia kontaktują ze sobą w profilu pionowym dwa różne litologicznie, bardzo charakterystyczne kompleksy skalne (fig. 2).

Kompleks wapieni krynoidowych (w rozważaniach pominięto niższy piaszczysto-mułkowcowy kompleks jury środkowej) zbudowany jest z detrytu fauny krynoidowej, oraz podrzędnie z detrytu małżów i brachiopodów. Obok wymienionej fauny spotykane są korale, które miejscami nadają skale charakter rafowy (Warszawa, Żebrak, Magnuszew).

Charakterystycznym składnikiem tych osadów jest duża ilość wodorotlenku żelaza, który impregnuje szczątki fauny, występuje w postaci rozproszonego pyłu lub kongrecji żelazistych oraz charakterystycznych żelazistych pól. Na ogół wodorotlenek żelaza pojawia się w spągu osadów jury środkowej i sięga aż do jej stropu, barwiąc skałę na kolor rdzawy (Magnuszew, Ciepiałów, Łuków). W niektórych jednak przypadkach (Tłuszcz, Radzyń) stropowa część serii krynoidowej jest go pozbawiona.

Podobnie domieszka ziarn kwarcu, stwierdzona w wapieniach krynoidowych, największa jest w spągu kompleksu krynoidowego i stopniowo maleje ku jego stropowi. Pewne odchylenie stanowi tu profil keloweju otworów Warszawa, Żyrzyn i Ciepiałów, gdzie w stropie występują piaszkowce dolomityczne i dolomity piaszczyste.

Dolomityzacja w obrębie omawianego kompleksu jest dość charakterystyczna i wyraża się występowaniem wapieni dolomitycznych, dolomitów oraz piaszkowców dolomitycznych. Skały dolomityczne występują na ogół w różnych poziomach poszczególnych profili. W niektórych wierceniach występują one w stropie (Warszawa, Żyrzyn, Ciepiałów), w innych — w niższych częściach (Żebrak, Magnuszew) lub, jak w przypadku Radzyna, zajmują środkową część kompleksu. Trudno wobec tego wyodrębnić jakieś stałe poziomy dolomitowe. Zawartość dolomitu w obrębie wapieni krynoidowych dochodzi na ogół do 20%, a w Radzynie nawet do 65%, przy zawartości węglanów wynoszącej na ogół około 92%.

Podrzędnie, ale powtarzając się niemal w każdym profilu, występują muszlowce oraz zlepieńce lub skały zlepieńcowate. Miąższość kompleksu krynoidowego waha się na ogół w granicach od około 3 do 42 m, przy czym małe miąższości (Kaplomoso — 3,2 m, Łuków — 9,0 m, Ciepiałów — 9,7 m) związane są bądź to z peryferyczną na tym obszarze strefą zbiornika, bądź też deniwelacją podłoża. W niektórych przypadkach brak jest poniżej wapieni krynoidowych serii piaszczysto-mułkowcowej i wtedy spoczywają one na osadach karbonu (Radzyń, Kaplomoso) lub dewonu (Ciepiałów, Kock).

W obrębie kompleksu wapieni krynoidowych fauna o znaczeniu stratygraficznym jest bardzo nieliczna. Wymienić tu można: z Magnuszewa (1507,4 m) *Kosmoceras cf. ornatum* S ch l. (oznaczenie J. Znoski), z Ciepiałowa (1203,5 m) oznaczoną przez L. Malinowską *Kallirhynchia* sp. i z Łukowa (699,2 m) *Thurmanella thurmani* Voltz oznaczoną przez K. Calikowską. W jednym przypadku (Warszawa) strop serii krynoidowej wyrażony jest warstwą bulastą z fauną amonitową keloweju. K. Calikowska oznaczyła tu takie formy jak: *Hecticoceras punctatum* S t a h l., *H. sp. ex gr. punctatum* S t a h l., *Kosmoceras cf. jason* R e i n., *K. cf. medea* C a l l o m o n., *K. sp. cf. castor* var. *bireti* D o u v., *K. sp.*, *Reineckeia* sp., *Peltoceras* sp., *Ammonites* sp., *A. sp. indet.* (*Reineckeia* sp.).

W obrębie fauny otwornicowej, występującej w detrytycznych wapieniach krynoidowych, formy o znaczeniu stratygraficznym znajdują

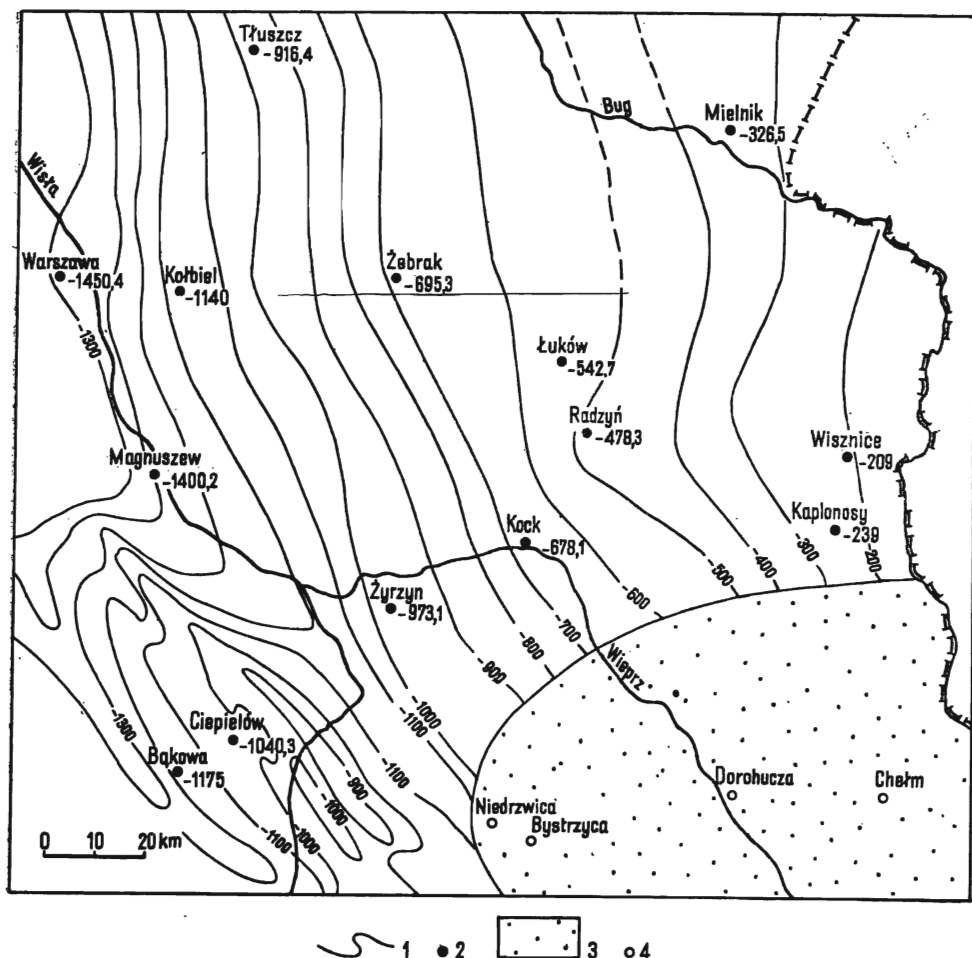


Fig. 1. Mapa powierzchni stropowej osadów keloweju północnej Lubelszczyzny i Podlasia (zmodyfikowana i uzupełniona — J. Dembowska, T. Niemczycka, 1962)

Map of the top surface of the Callovian deposits of the northern Lublin region and the Podlasie region (modified and completed by J. Dembowska and T. Niemczycka, 1962)

1 — izohipsy stropu osadów keloweju; 2 — otwory wiertnicze z osadami keloweju (cyfry oznaczają bezwzględną głębokość występowania osadów); 3 — obszar pozbawiony osadów keloweju; 4 — otwory wiertnicze, w których brak osadów keloweju

1 — contour lines of the top of the Callovian deposits; 2 — bore holes piercing the Callovian deposits (figures show absolute occurrence depth of the deposits); 3 — area without the Callovian deposits; 4 — bore holes which did not pierce the Callovian deposits

się zwykle dość znacznie poniżej stropu tych wapieni. W. Bielecka (1959—1964) oznaczyła stąd takie formy jak: *Lenticulina pseudocrassa* (M j a t.) — Magnuszew 1517 m, *Lenticulina toarcense* Payard — Tłuszcz 1044 m, *Trocholina conica* Sch l u m b. — Tłuszcz 1044,5 m. Je-

dynie w Żyrzynie w stropie wapieni krzynoidowych, tuż poniżej warstwy bulastej dywezu (1133,85 m), występuje *Lenticulina toarcense*.

Wymieniony zespół fauny pozwala uznać detrytyczne osady krzynoidowe na omawianym obszarze za utwory keloweju. Na kelowejski wiek tych osadów wskazuje także analiza pełnego profilu jury środkowej na tym obszarze oraz duże podobieństwo litologiczne tych osadów do osadów keloweju wschodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Strop osadów keloweju (fig. 1) występuje we wschodniej części omawianego obszaru na głębokości —209 m (Wisznice) i wykazuje powolny spadek do głębokości —1450,4 m (Warszawa). Nachylenie stropu osadów keloweju w kierunku zachodnim jest bardzo niewielkie i nie przekracza 1°.

Na krzynoidowych osadach keloweju leży kompleks scyfiowy, zbudowany z gąbek występujących głównie w postaci bardzo drobnego detrytu. Rzadko widoczne są większe ich fragmenty, a już tylko sporadycznie zachowane są całe okazy. W przeważającej części profilu seria ta ma charakter przyrafowy. Obok gąbek występuje fauna koralów w postaci pojedynczych form lub tworzy wraz z fauną gąbek rafy koralowo-gąbkowe (Tuszc, Łuków, Wisznice). Podrzednie występują szczątki muszli oraz pojedynczo, w stosunku do niżej leżących osadów, człony krzynoidów.

W szeregu profilów jury górnej w obrębie kompleksu scyfiowego omawianego obszaru (Warszawa, Żyrzyn, Cielielów, Żebrak, Magnuszew) wyodrębniają się trzy warstwy: w spągu warstwa glaukonitowych dolomitów i wapieni piaszczystych, wyżej warstwa zdomolityzowanych wapieni gąbkowych, oraz w stropie warstwa gąbkowych wapieni przyrafowych z licznymi czertami (tab. 1, fig. 2).

Warstwa glaukonitowych dolomitów i wapieni piaszczystych występuje w spągu kompleksu scyfiowego, na kontakcie z serią krzynoidową. Cechą charakterystyczną tej warstwy jest duża ilość glaukonitu, który nadaje jej barwę zielonawą (Warszawa), a czasem intensywnie zieloną (Kock). W niektórych otworach (Magnuszew, Żebrak, Kaplonosy) odpowiednikiem glaukonitowych dolomitów piaszczystych są margle glaukonitowe.

Margle glaukonitowe stanowią warstwę o małej miąższości nie przekraczającej 1 m. W Kocku ma ona 90 cm, w Warszawie 70 cm, w Żyrzynie 60 cm, w Cielielowie jej miąższość nie przekracza 10 cm, a w pozostałych otworach tylko 1÷2 cm. Brak jest tej warstwy w otworze wiertniczym Łuków, co wydaje się jednak być związane z brakiem na tym odcinku rdzenia. Brak jej także w otworach Tuszc i Radzyń. Pozostaje przeto kwestią nie dość jasną, czy jest to pierwotny brak osadów, wynik erozji, czy też taka drobna ich ilość nie została w trakcie wiercenia zniszczona. W warstwie tej, poza jedynym przypadkiem (Żyrzyn — warstwa bulasta), na obszarze Lubelszczyzny i Podlasia brak jest fauny.

Z warstwy bulastej Żyrzyna L. Malinowska (1963) oznaczyła: *Quenstedticeras praecordatum* (Douv.), *Quenstedticeras* sp., *Parapeltoceras* cf. *stolleyi* Priesser, *Peltoceras* (s. lato) sp., *Ammonites* gen. ind. oraz faunę nieammonitową, bez większego znaczenia stratygraficznego.

Scyfiowe margle glaukonitowe najlepiej znane są z osadów Jury Krakowsko-Częstochowskiej (S. Z. Różycki, 1953), gdzie występują najczę-

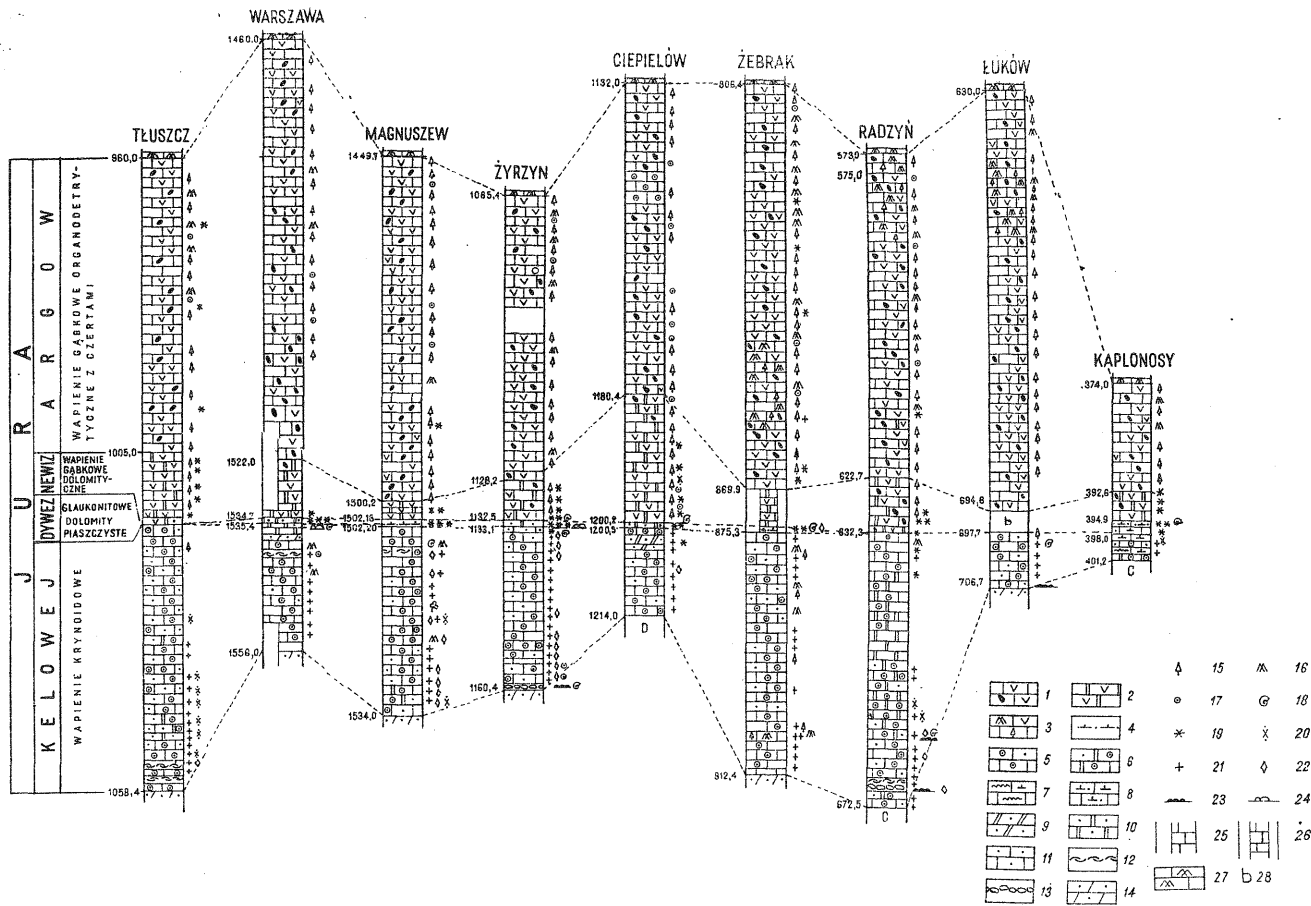


Fig. 2. Zestawienie profili litologicznych na granicy keloweju i oksfordu z niektórych otworów wiertniczych północnej Lubelszczyzny i Podlasia

Comparison of lithological profiles at the boundary of the Callovian and the Oxfordian deposits in some bore holes from the northern Lublin region and the Podlasie region

1 — wapień gąbkowy detrytyczny z licznymi czerstami; 2 — wapień gąbkowy detrytyczny z przerostami dolomitu; 3 — wapień gąbkowy z koralami o strukturze rafowej; 4 — margiel gąbkowy, glaukonitowy; 5 — wapień krynowidowy, detrytyczny, piaszczysty; 6 — wapień krynowidowy, dolomityczny; 7 — wapień marglisto-mułowcowy; 8 — wapień marglisto-piaszczysty; 9 — piaszkowiec dolomityczny; 10 — dolomit piaszczysty; 11 — wapień piaszczysty; 12 — muszlowiec brachiopodowo-małżowy; 13 — zlepienie wapienno-piaszczysty; 14 — piaszczysto-mułowcowa seria jury środkowej; 15 — gąbki; 16 — koral; 17 — krynowidy; 18 — fauna o wartości stratygraficznej; 19 — glaukonit; 20 — piryty; 21 — wodorotlenek żelaza; 22 — toczące żelaziste; 23 — polewy żelaziste; 24 — warstwa bulasta; 25 — odcinek pozbawiony rdzenia (próbki okrucowe); 26 — uzysk rdzenia poniżej 10%; 27 — wapień koralowe (raurak?); 28 — brak rdzenia

1 — detrital sponge limestone with numerous cherts; 2 — detrital sponge limestone with dolomite intercalations; 3 — sponge limestone with corals of reef texture; 4 — marly sponge limestone; 5 — detrital arenaceous crinoid limestone; 6 — dolomitic crinoid limestone; 7 — marly-silty limestone; 8 — marly-arenaceous limestone; 9 — arenaceous sandstone; 10 — arenaceous dolomite; 11 — arenaceous limestone; 12 — brachiopod-mollusc shelly limestone; 13 — limestone-arenaceous conglomerate; 14 — arenaceous-siltstone series of Middle Jurassic; 15 — sponges; 16 — corals; 17 — crinoids; 18 — fauna of stratigraphical value; 19 — glauconite; 20 — pyrite; 21 — iron hydroxide; 22 — ferruginous roundstones; 23 — iron crusts; 24 — nodular bed; 25 — sector without drill core (fragmental samples); 26 — core recovery below 10%; 27 — coral limestone (Rauracian?); 28 — lack of core

ściej powyżej warstwy stromatolitowej. Fauna kwenstedticerasów i pelto-cerasów określa ich wiek, podobnie jak w Żyrzynie, na dywez.

W rejonie Opoczna (S. Z. Różycki, 1939, 1955) występuje „w stropie górnych podwapieniaków, a w spągu serii wapiennej górnej jury szaroróżowy wapień z glaukonitem z obfitą fauną keloweju i pojedynczymi okazami fauny dywezu“. Wydaje się, że stanowi on odpowiednik warstwy bulastej Żyrzyna i Warszawy.

Tabela 1

Osady z pogranicza jury środkowej i górnej w niektórych otworach wiertniczych północnej Lubelszczyzny i Podlasia

	Thuszcz	Warszawa
Oksford	<p>Wapień detrytyczny przyrafiowy, gąbkowo-koralowy, kruchy, barwy kremowej, silnie czertowato skrzemionkowany. W czertach kalcytowe igły gąbek.</p> <p>Mikrofauna: <i>Citharina flabellata</i> Gumb., <i>Palzowella feifeli seiboldi</i> Lutze, <i>Discobolivina</i> cf. <i>elongata</i> Seib.; (960,0 ÷ 1005,0 m).</p> <p>Wapień gąbkowy detrytyczny drobnoziarnisty, barwy białej, z przerostami dolomitu. W stropie z czertami, niżej z glaukonitem; (1005,0 ÷ 1016,3 m).</p> <p>Brak w rdzeniu warstwy piaszczystych dolomitów glaukonitowych.</p>	<p>Wapień zbity, silnie czertowato-skrzemionkowany, miejscami o widocznej strukturze organodetrytycznej; (1460,0 ÷ 1522,0 m).</p> <p>Wapień gąbkowy dolomityczny, piaszczysty, o strukturze brekcjowato-gruzłowej z drobnymi niebieskawymi czertami; (1522,0 ÷ 1534,7 m).</p> <p>Dolomit piaszczysty glaukonitowy, barwy ciemnozielonej, zwięzły, twardy, z nielicznymi większymi próżniami; (1534,7 ÷ 1535,4 m).</p>
	1016,4 m	1535,4 m
Kelowej	<p>Wapień krynoidowy, detrytyczny, barwy jasnoszarej. Podstawową masę skały stanowią skalkcytyzowane szczątki szkarłupni. Domieszka kwarcu wzrastająca ku spągowi. Przebiegła zawartość CaCO₃ 89 ÷ 94%, wkładki dolomityczne o zawartości CaMg(CO₃)₂ do 15,4%.</p> <p>Od głębokości 1031,5 obfity rozproszony wodortlenek żelaza.</p> <p>W spągu serii wapiennej dwie wkładki muszłowca brachiopodowo-małżowego. Wkładek zlepieńca brak. Od głębokości 1044,5 m mikrofauna: <i>Trocholina conica</i> (Schlumb.), <i>Lenticulina pseudocrassa</i> (Mjat.); (1014,4 ÷ 1058,4).</p> <p>Niżej seria mułowcowo-piaszczysta jury środk.</p>	<p>Warstwa bulasta — dolomit piaszczysty barwy beżowej, z nielicznym rozproszonym glaukonitem. Obfita fauna: <i>Hecticoceras punctatum</i> Stahl, <i>Kosmoceras</i> cf. <i>jason</i> Rein., <i>K</i> cf. <i>medea</i> Callomon, <i>K</i> sp. cf. <i>castor</i> var. <i>bireti</i> Douv., <i>Reineckeia</i> sp. Niżej dolomit mikroporowaty, szary i wapień krynoidowy detrytyczny, miejscami o charakterze rafowym z fauną koralu oraz podrzędnie detrytem ślimaków, małżów i brachiopodów. Barwa rdzawa od rozproszonego wodortlenku żelaza lub wiśniowa od hematytu. Podrzędnie cienkie wkładki muszłowca brachiopodowo-małżowego; (1535,4 ÷ 1556,0 m).</p> <p>Niżej seria mułowcowa jury środkowej.</p>

	Magnuszew	Ciepielów
Oksford	<p>Wapień gąbkowy detrytyczny, drobnoziarnisty, miejscami pelitowy, barwy żółtawoszarej, z pojedynczymi członami krynowidów oraz detrytem małżów i brachiopodów. Skała zsylikowana — czerty barwy niebieskawej.</p> <p>Mikrofauna: <i>Ophthalmidium</i> ex gr. <i>carinatum</i> (Kuhl. et Zwing.), <i>Lenticulina calva</i> Wiśn., <i>Patellinella cristinae</i> Biel., <i>Spirillina tenuissima</i> G ümb.; (1449,7 ÷ 1500,2 m).</p>	<p>Wapień detrytyczny przyrafowy, koralowo-gąbkowy barwy białej, kruchy, silnie czerwowato skrzemionkowany, miejscami skalcytyzowany. Słabo widoczne struktury gąbkowe. Ślady po igłach gąbek; (1132,0 ÷ 1180, m).</p> <p>Mikrofauna: <i>Paalzowella feifeli seiboldi</i> Lutze., <i>Lenticulina wiśniowski</i> (Mjat.) <i>Marssonella</i> cf. <i>jurassica</i> Mitjan.</p>
	<p>Wapień gąbkowy plamisty, drobnoziarnisty, biały z nieregularnymi przerostami brunatnego wapienia dolomitycznego, cukrowatego. Miejscami skupienia glaukonitu. W stropie pojedyncze niebieskawe czerty; (1500,2 ÷ 1502,18 m).</p> <p>Margiel ilasty glaukonitowy barwy zgniozielonej, kruchy, rozmyty, większe nagromadzenia glaukonitu w nierównościach spągowej powierzchni; (1502,18 ÷ 1502,20 m).</p> <p style="text-align: center;">1502,2 m</p>	<p>Wapień gąbkowy detrytyczny, bardzo drobnoziarnisty częściowo skrzemionkowany; poprzęstany nieregularnie cukrowatym, szarozielonawym dolomitom.</p> <p>Liczne igły gąbek oraz ślady po igłach gąbek. Fauna: <i>Taramelliceras</i> cf. <i>bukowskii</i> Siem., <i>Perisphinctes</i> sp.; (1180,4 ÷ 1200,18 m)</p> <p>Niewielkie ilości materiału glaukonitowo-marglistego barwy ciemnozielonej; (1200,18 ÷ 1200,3 m).</p> <p style="text-align: center;">1200,3 m</p>
Kelowej	<p>Wapień krynowidowy, detrytyczny, nieco piaszczysty, z otoczkami piaszczowca w żelazistej otoczce. Miejscami obok detrytu krynowidów fauna koralu oraz szczątki fauny małżowej. Barwa skały — rdzawa, obfity rozproszony wodorotlenek żelaza oraz конкреcje żelaziste. Wkładki muszłowca małżowo-brachiopodowego. W dolnych częściach serii krynowidowej skała dolomityczna. Zawartość dolomitu do 18%. W stropowej części (1507,4 m): <i>Kosmoceras ornatum</i> (Schl.). Mikrofauna od gł. 1517,0 m: <i>Lenticulina pseudo-crassa</i> (Mjat.); (1502,2 ÷ 1534,0 m). Niżej seria piaszczysto-dolomityczna jury środkowej.</p>	<p>Wapień krynowidowy detrytyczny, beżowo-różowy, w stropie ze śladami glaukonitu, niżej przepojony wodorotlenkiem żelaza barwy rdzawej. Detryt krynowidów różnoziarnisty, często gruboziarnisty. Podrzednie występuje detryt fauny małżowej. W stropie wkładka piaszczowca dolomitycznego barwy wiśniowej.</p> <p>Z makrofauny: <i>Kallirhynchia</i> sp.; (1200,3 ÷ 1210,0 m).</p> <p>Brak serii mułowcowo-piaszczystej. Niżej dewon.</p>

	Żyrzyn	Radzyń
Oksford	<p>Wapień gąbkowy detrytyczny, przyrafowy, drobnoziarnisty, barwy brudnobiałej, czerwowato skrzemionkowany, ze szczątkami struktur gąbek i koralii. Mikrofauna: <i>Nauticolulina oolithica</i> Mohl., <i>Trocholina nodulosa</i> Seib.; (1085,1 ÷ 1128,2 m).</p> <p>Wapień gąbkowy beżowo-zielonawy od rozproszanego glaukonitu, częściowo skrzemionkowany z nielicznymi przerostami dolomitu: <i>Perisphinctes</i> sp., <i>Campylites</i> sp. (cf. <i>delmontanum</i> Opp.), <i>Euaspidoceras perarmatum</i> Sow.; (1128,2 ÷ 1132,5 m).</p> <p>Warstwa bulasta — spiaszczony wapień gąbkowy z glaukonitem. Liczne fragmenty fauny: <i>Quenstedticeras praecordatum</i> (Douv.), <i>Parapeltoceras</i> cf. <i>stolleyi</i> Prieser, <i>Quenstedticeras</i> sp., <i>Hecticeras</i> sp., <i>Peltoceras</i> (s. lato) sp., <i>Ammonites</i> gen. ind.; (1132,5 ÷ 1133,1 m).</p>	<p>Wapień gąbkowy detrytyczny, drobnoziarnisty, miejscami przyrafowy, z zachowanymi strukturami gąbek i koralii, kruchy, barwy brudnobiałej, w dużej mierze czerwowato skrzemionkowany. Mikrofauna: <i>Spirillina polygyrata</i> G ümb., <i>Paalzowella feifeli seiboldi</i> (Lutze), <i>P. feifeli elevata</i> (Paalz.), <i>P. turbinella</i> G ümb., <i>Trocholina nodulosa</i> Seib.; (573,0 ÷ 622,7 m).</p> <p>Wapień gąbkowy, detrytyczny drobnoziarnisty, częściowo skrzemionkowany, przerośnięty dolomitem cukrowatym. Ku spagowi przewaga dolomitu nad wapieniem gąbkowym. Obfity glaukonit, barwa skały szarozielona lub zielonobrunatna. Mikrofauna: <i>Paalzowella feifeli seiboldi</i> Lutze, <i>Spirillina polygyrata</i> G ümb.; (622,7 ÷ 632,3 m).</p> <p>Brak w rdzeniu warstwy margli glaukonitowych (?).</p>
	1133,1 m	632,3 m
Kelowej	<p>Warstwa „podbulasta” — wapień piaszczysty, z obfitym wodorotlenkiem żelaza z oolitami i pizolitami żelazistymi, z glaukonitem w próżniach po faunie. Z fauny: <i>Ammonites</i> gen. cf. <i>Perisphinctes</i> sp., <i>Belemnites</i> sp. Niżej wapień krynowidowy, nieco piaszczysty z licznymi wodorotlenkami żelaza, miejscami dolomityczny. Zawartość CaMg (CO₃)₂ do 18%. Na granicy z serią piaszczystą zlepniczek żelazisty z fauną: <i>Trigonia (Lyriodon) elongata</i> (Sow.), <i>Chlamys dewalquei</i> Opp. Od głębokości 1133,85 m <i>Lenticulina toarcense</i> Payard; (1133,1 ÷ 1160,4 m) W spągu seria piaszczysto-mułowcowa jury środkowej.</p>	<p>Wapień krynowidowy drobnodetrytyczny, w stropie z glaukonitem, niżej z rozproszonym wodorotlenkiem żelaza. Poniżej głębokości 640,0 m skała na ogół zdolomityzowana, miejscami przechodząca w dolomit wapnisty, o zawartości CaMg(CO₃)₂ do 65%. W spągu wapień marglisty i margiel, nieco piaszczysty, muszlowiec oraz wapień dolomityczny z pizolitami i polewami żelazistymi. W stropie (634,1 m): <i>Brightia</i> sp., niżej <i>Holcophylloceras</i> cf. <i>mediterraneum</i> (Neum). Z mikrofauny w stropie: <i>Polypammmina</i> sp., <i>Lenticulina polonica</i> Wiśn., <i>Lenticulina tumida</i> (Mjat.), niżej <i>Trocholina conica</i> (Schlumb.), <i>Astaculus</i> cf. <i>nobilis</i> (Kapt.—Czern.); (632,3 ÷ 672,5 m). W spągu karbon.</p>

	Żebrak	Łuków
Oksford	<p>Wapień gąbkowy, detrytyczny, drobnoziarnisty, kruchy, barwy białej, czerstowato skrzemionkowaty. Mikrofauna: <i>Lenticulina rotulata</i> (Lam.), <i>L. calva</i> (Wiśn.), <i>Spirillina orbicula</i> Terq. et Berth., <i>Saccorhiza ramosa</i> (Brady), <i>Paalzowella turbinella</i> (Gümb.); (806,4 ÷ 869,9 m)</p> <p>Wapień gąbkowy piaszczysty, szarozielony, dolomityczny ze skupieniami glaukonitu (okruchy). Margiel glaukonitowy z próżniami po igłach gąbek, <i>Hecticoceras</i> sp., rostrum belemnita (okruchy).</p>	<p>Wapień przyrafowy i rafowy koralowo-gąbkowy, kruchy, rozsypujący się, w dużej mierze detrytyczny, barwy białej, czerstowato skrzemionkowany. Makrofauna: <i>Perisphinctes</i> sp., <i>Zeilleria</i> sp.; mikrofauna: <i>Lingulina laevisima</i> (Terq.), <i>Paalzowella turbinella</i> (Gümb.), <i>P. feifeli seiboldi</i> Lutze; (630,0 ÷ 694,8 m)</p> <p>Brak rdzenia (694,8 ÷ 697,7 m).</p>
	875,3 m	697,7 m
Kelowej	<p>Wapień detrytyczny krynoidowy, rdzawy od rozproszonego wodorotlenku żelaza, z koralami, miejscami o charakterze rafowym. Nieznaczna domieszka ziarn kwarcu wzrastająca ku spągowi do 10%. Pojedyncze wkładki wapienia dolomitycznego o zawartości $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ do 16%; (875,3 ÷ 912,4 m). Fauny brak. W spągu seria mułowcowa jury środkowej.</p>	<p>Wapień krynoidowy, drobnodetrytyczny, w stropie barwy szarej, ze śladami glaukonitu, niżej rdzawej od rozproszonego wodorotlenku żelaza, ze skupieniami wodorotlenku żelaza w próżniach po faunie oraz polewami żelazistymi. W niższej części skupienia zielonawego chlorytu. Makrofauna: <i>Thurmanella thurmani</i> Voltz.; mikrofauna: <i>Lenticulina pseudocrassa</i> (Mjat.), <i>Milliolina</i> aff. <i>częstochowiensis</i> Pazdro; (697,7 ÷ 706,7 m). W spągu seria mułowcowa jury środkowej.</p>

Powyżej warstwy glaukonitowej występuje na całym omawianym obszarze bardzo charakterystyczna warstwa zdolomityzowanych wapieni gąbkowych (fig. 2). Są to skały złożone głównie z igieł gąbek, bardzo kruche, barwy szarawobiałej, nieregularnie przerośnięte szarozielonawym, cukrowatym dolomitem. W związku z tym skała jest plamista, białozielonawa, w miejscach występowania dolomitu porowata. Podrzednie występuje w niej zielony glaukonit w ilości wyraźnie mniejszej niż w skałach niżej leżących. Stropowe partie tych osadów zawierają nie-liczne, małych rozmiarów niebieskawe czerty.

Warstwa ta ma dość szerokie rozprzestrzenienie regionalne, znana jest niemal ze wszystkich wierceń na omawianym obszarze. Miąższość jej waha się w granicach 5 ÷ 23 m, przy czym średnio utrzymuje się w pobliżu 11 m (fig. 2). Tylko w pojedynczych otworach wiertniczych osady te, podobnie jak margle glaukonitowe, zostały w czasie wiercenia zniszczone (Wisznice, Łuków) lub występują w postaci okruchów (Żebrak).

Utwory te dokumentuje fauna amonitowa znaleziona w dwóch otworach wiertniczych. L. Malinowska oznaczyła z Żyrzyna: *Campylites* sp. (cf. *delmontatum* Opp.) i *Euaspidoceras perarmatum* Sow., a z Cielowa *Taramellicerias* cf. *bukowskii* Siem., co pozwala uznać je za osady newizu.

Newiz o podobnym wykształceniu z przerostami dolomitów znany jest z pozostałej części Nizu Polskiego (J. Dembowska, T. Niemczycka, 1962; J. Dembowska, 1963) oraz obrzeżenia Gór Świętokrzyskich z rejonu Ćmielowa (L. Malinowska, 1964a). W starszych pracach brak wzmianek o przerostach dolomitowych w osadach newizu.

Najwyższe warstwy w rozpatrywanym wycinku profilu jury stanowią gąbkowe wapienie przyrafowe, czertowato skrzemionkowane (fig. 2). W stosunku do niżej leżących różnią się brakiem przerostów dolomitów i skał dolomitycznych oraz obecnością większej ilości niebieskawych czertów. Poza tym podrzędnie występować w nich mogą wapienie pelityczne, płytowe oraz wapienie oolitowe. Podobnie jak osady newizu tworzą one ciągłą warstwę, dość równomiernej miąższości — 50–60 m; tylko w strefie peryferycznej (Kaplonośy) miąższość ich spada do 16 m (fig. 2). W serii tej, która jest wyraźnie przyrafowa, a miejscami rafowa, w żadnym z otworów wiertniczych nie znaleziono fauny amonitowej. Fauna małżów, ślimaków i brachiopodów nie ma tu żadnego znaczenia stratygraficznego. Występuje tu natomiast dość duży charakterystyczny zespół fauny otwornicowej, nie spotykany w niżej leżących osadach. W. Bielecka (1959—1964 oraz prace w druku) oznaczyła stąd: *Citharina flabellata* G ü m b., *Discobolivina* cf. *elongata* Seib., *Lenticulina rotulata* (L a m.), *L. calva* (W i ś n.), *Spirillina orbicula* Terq. et Berth., *Saccorhiza ramosa* (B r a d y), *Nautiloculina oolithica* M o h l., *Trocholina nodulosa* Seib., *Ophthalmidium* ex gr. *carinatum* (K ü b l.), *Pattellinella cristinae* Biel., *Paalzowella turbinella* G ü m b. Jest to zespół charakterystyczny dla osadów argowu, chociaż szereg form może występować i w osadach rauraku.

Niższe części przyrafowych wapieni scyfiowych reprezentują z pewnością argow. Być może, że wyższe ich partie są już wieku raurackiego. Niestety granicy między osadami argowu i rauraku nie udało się ustalić w żadnym z otworów wiertniczych na omawianym obszarze.

Argow o podobnym wykształceniu litologicznym znany jest z wyniesienia mazursko-suwałskiego i wschodniej części monokliny przed-sudeckiej (J. Daniec, Z. Deczkowski, 1960; J. Dembowska, T. Niemczycka, 1962; J. Znosko, 1961). Z obrzeżenia Gór Świętokrzyskich podobny argow opisuje J. Samsonowicz (1934) i L. Malinowska (1964b), a z Jury Krakowsko-Częstochowskiej S. Z. Różycki (1953) i L. Malinowska (1958). Na ogół wszędzie dokumentuje go liczna fauna amonitów i rynchonelli. Scyfiowe wapienie przyrafowe z czertami stanowią stropową część kompleksu scyfiowego.

Reasumując, należy podkreślić, że w profilu osadów jury na granicy jury środkowej i górnej wyodrębniają się na obszarze północnej Lubelszczyzny i Podlasia dwa różne, bardzo charakterystyczne kompleksy litologiczne — krynoidowy i scyfiowy (fig. 2). Dzięki szerokiemu rozprzestrzenieniu kompleksy te mają znaczenie regionalne, a występujący

w nich zespół fauny amonitowo-brachiopodowo-otwornicowej określa ich wiek na kelowej w przypadku kompleksu krynoidowego i oksford w przypadku kompleksu scyfiowego.

Dzięki znalezionej faunie granica między osadami jury środkowej i górnej wydaje się być bezsporna. Przebiega ona powyżej serii wapieni krynoidowych, w spągu cienkiej na ogół warstwy glaukonitowych doloomitów piaszczystych (fig. 2). W dwu przypadkach wyznacza ją warstwa bulasta, która w otworze wiertniczym Warszawa zawiera elementy faunistyczne kelowej, a w Żyrzynie faunę dywezu.

*
* *

Na tle powyższych rozważań analizowana przeze mnie granica jury środkowej i górnej w otworze wiertniczym Radzyń (T. Niemczycka, 1963) wydaje się wyraźna. Przebiega ona, podobnie jak we wszystkich innych otworach na omawianym obszarze, w stropie wapieni krynoidowych, chociaż z wapieni tych W. Bielecka oznaczyła faunę otwornicową malmu (?): *Polypamma* sp. i *Lenticulina tumida* Mj at. (6÷8 okazów).

W przypadku przesunięcia granicy stratygraficznej jury środkowej i górnej poniżej głębokości wymienionej fauny otwornicowej, należałoby przyjąć, że dywez wykształcony jest w tym otworze w facji wapieni krynoidowych, co na tle ogólnie panujących stosunków facjalnych na omawianym obszarze wydaje się mało prawdopodobne.

W zakończeniu pragnę podziękować prof. dr W. Pożaryskiemu za cenne uwagi dotyczące niniejszej pracy.

Zakład Geologii Niżu
Instytutu Geologicznego
Warszawa, ul. Rakowiecka 4
Nadesłano dnia 15 czerwca 1964 r.

PIŚMIENNICTWO

- BIELECKA W. (1959—1964) — Orzeczenia mikrofaunistyczne z osadów jurajskich w wierceniach Kaplonosy, Wisznice, Radzyń, Łuków, Tuszcz, Żyrzyn. Arch. Inst. Geol. (maszynopis). Warszawa.
- BIELECKA W. (w druku) — Wyniki wiercenia oporowego Żebrak. Jura. Stratygrafia na podstawie mikrofauny.
- BIELECKA W. (w druku) — Wyniki wiercenia oporowego Magnuszew. Jura. Stratygrafia na podstawie mikrofauny.
- DANIEC J. (1959) — Stratygrafia, litologia i rudoność doggeru na obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich na obszarze Sady — Omięcín — Jastrząb. Arch. Inst. Geol. (maszynopis). Warszawa.
- DANIEC J. (1960) — Projekt robót geologicznych dla określenia rudoności aalemu i wezulu na NE obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich między Jastrzębkiem z Zaklikowem. Arch. Inst. Geol. (maszynopis). Warszawa.
- DANIEC J., DECZKOWSKI Z. (1960) — Komunikat o wierceniach oporowym Mięlnik. Prz. geol., 12, p. 652—653. Warszawa.

- DEMBOWSKA J. (1963) — Opracowanie osadów malmu w wierceniu Olszyny IG I. Arch. Inst. Geol. (maszynopis). Warszawa.
- DEMBOWSKA J., NIEMCZYCKA T. (1962) — Budowa geologiczna Niżu Polskiego. Malm. Arch. Inst. Geol. (maszynopis). Warszawa.
- MALINOWSKA L. (1958) — Dolny malm okolic Wodnej koło Chrzanowa. Kwart. geol., 2, p. 785—800, nr 4. Warszawa.
- MALINOWSKA L. (1963) — Orzeczenie mikrofaunistyczne prób z otworu Żyrzyn. Arch. Inst. Geol. (maszynopis). Warszawa.
- MALINOWSKA L. (1964a) — Stratygrafia malmu w Górach Świętokrzyskich (rękopis autorski).
- MALINOWSKA L. (1964b) — Bioherma gąbkowa newizu w rejonie Ćmielowa (rękopis autorki).
- NIEMCZYCKA T. (1961) — Wstępne wyniki badań jury między Wisłą a Bugiem. Kwart. geol., 5, p. 817—830, nr 4. Warszawa.
- NIEMCZYCKA T. (1963) — Opracowanie osadów jury w wierceniu Radzyń IG I. Arch. Inst. Geol. (maszynopis). Warszawa.
- POŻARYSKI W. (1948) — Jura i kreda między Radomiem, Zawichostem i Kraśnikiem. Biul. Państw. Inst. Geol., 46, p. 1—106. Warszawa.
- RÓŻYCKI S. Z. (1939) — Badania geologiczne i roboty poszukiwawcze w 1938 r. w strefie występowania jury na północnym i wschodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Biul. Państw. Inst. Geol., 15, p. 43—58. Warszawa.
- RÓŻYCKI S. Z. (1953) — Górny dogger i dolny malm Jury Krakowsko-Częstochowskiej. Pr. Inst. Geol., 10a. Warszawa.
- RÓŻYCKI S. Z. (1955) — Parkinsonie, garantiany i sterniocerasy z doggeru obrzeżenia Gór Świętokrzyskich i ich znaczenie stratygraficzne. Acta geol. pol., 5, p. 305—341, nr 3. Warszawa.
- SAMSONOWICZ J. (1934) — Objasnienia arkusza Opatów. Państw. Inst. Geol. Ogólna Mapa Geologiczna Polski w skali 1:100 000. Warszawa.
- ZNOSKO J. (1961) — Opracowanie utworów mezozoicznych z otworu w Wejsunach koło Pizy. Jura. Arch. Inst. Geol. (maszynopis). Warszawa.

Тереса НЕМЧИЦКА

ГРАНИЦА СРЕДНЕЙ И ВЕРХНЕЙ ЮРЫ В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ЛЮБЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ И ПОДЛЯСЬЕ

Резюме

В северной части Люблинской области и Подлясье в профиле юрских отложений, на границе келлоуа и оксфорда, выделяются два разных литологические комплексы: криноидный и сифоидный (фиг. 2).

Криноидный комплекс сложен детритом криноидной фауны и, в подчиненном количестве, детритом пелеципод, брахиопод и кораллов. Характерной для этого комплекса является гидроксид железа, пропитывающая породу, что придает ей ржавый цвет, а также встречающаяся в виде конкреций и железистой корки. Многочисленны также зерна кварца и тонкие прослойки доломитизи-

рованных пород. Этот комплекс обоснован аммонитовой и брахиоподовой фауной, встречающейся в виде одиночных форм в разных буровых скважинах. Можно здесь назвать формы: *Kosmoceras ornatum* (Магнушев), *Kallirhynchia* sp. (Цепелов), *Thurmanella thurmani* (Лукув). В буровой скважине Варшава в кровле этого комплекса залегает желвачный слой келловейских отложений с фауной: *Hecticoceras punctatum*, *Hecticoceras* sp. ex gr. *punctatum*, *Kosmoceras* cf. *jason*, *Kosmoceras* cf. *medea*, *Kosmoceras* cf. *castor* var. *bireti*, *Kosmoceras* sp., *Reineckeia* sp., *Peltoceras* sp., *Ammonites* sp. indet. (*Reineckeia* sp.), *Peltoceras* sp., *Ammonites* sp.

Сцифоидный комплекс представлен губковой фауной, распространенной, в основном, в виде мелкого детрита. Наряду с губками в довольно обильном количестве встречаются кораллы. Этот комплекс околорифового, местами рифового характера, в его пределах различаются три слоя (фиг. 2): в подошве слой глауконитовых мергелей, выше слой сцифоидных доломитизированных известняков и слой сцифоидных известняков со штриховкой.

В самой нижней части сцифоидного комплекса фауна отсутствует — за исключением одного случая в Жижице, где она накоплена в желвачном слое дивезийских отложений. Можно здесь перечислить формы: *Quenstedticeras praecordatum*, *Quenstedticeras* sp., *Parapeltoceras* cf. *stolleyi*, *Parapeltoceras* sp. (*s. lato*).

В сцифоидных доломитизированных известняках встречаются *Campylites* sp. (cf. *delmontanum*) и *Euaspidoceras perarmatum* (Жижица), а также *Taramelliceras* cf. *bukowskii* (Цепелов).

В самых верхних частях сцифоидного комплекса отсутствует микрофауна имеющая статиграфическое значение, в то время как в довольно обильном количестве встречается характерная фораминиферная фауна (фиг. 2).

Благодаря широкому распространению на рассматриваемой территории перечисленные комплексы имеют региональное значение. На основании найденного фаунистического комплекса эти отложения по возрасту относятся: криноидный комплекс к келловей, а сцифоидный — к оксфорд. Благодаря найденной фауне отчетливо выделяется также граница между средне- и верхнеюрскими отложениями. Эта граница проходит выше криноидного комплекса, в подошве тонкого слоя глауконитовых известняков или песчанистых доломитов (фиг. 2).

Teresa NIEMCZYCKA

BOUNDARY OF THE MIDDLE AND UPPER JURASSIC IN THE NORTHERN AREA OF THE LUBLIN REGION AND IN THE PODLASIE REGION

S u m m a r y

Two various lithological complexes, crinoidal and scyphozoan, occur in the profiles of the Jurassic deposits at the boundary of Callovian and Oxfordian, within the northern area of the Lublin region and in the Podlasie region (Fig. 2).

The crinoidal complex consists of crinoid fauna detritus and subordinately of lamellibranch, brachiopod and coral detritus. The complex is characterized by the

occurrence of iron hydroxide that impregnates the rock and gives a rusty colour to it. The complex occurs in the shape of concretions and of iron crusts. Quartz grains and intercalations of dolomite rocks are abundant. The complex is documented by the ammonite and brachiopod fauna found as single forms in several bore holes. The following forms may be mentioned here: *Kosmoceras ornatum* (Magnuszew), *Kallirhynchia* sp. (Ciepielów), *Thurmanella thurmani* (Łuków). At the top of this complex a nodular bed of Callovian age has been found in bore hole Warszawa, with the following forms: *Hecticoceras punctatum*, *Hecticoceras* sp. ex gr. *punctatum*, *Kosmoceras* cf. *jason*, *Kosmoceras* cf. *medea*, *Kosmoceras* cf. *castor* var. *bireti*, *Kosmoceras* sp., *Reineckeia* sp., *Peltoceras* sp., and *Ammonites* sp. ind. (*Reineckeia* sp.), *Peltoceras* sp., *Ammonites* sp.

The scyphozoan complex is built up of sponge fauna occurring mainly in the form of fine detritus. Beside sponges corals are here fairly numerous. The complex considered is of near-reef character, at places also of reef character. Within this complex three beds may be distinguished (Fig. 2): at the bottom — a bed of glauconite marls, higher up — a bed of scyphozoan dolomite limestones and a bed of scyphozoan limestones with cherts.

In the lowermost part of the scyphozoan complex the fauna is missing except for one site only (Żyrzyn), where it was encountered in the nodular bed of Divesian age. Here, the following forms are to be mentioned: *Quenstedticeras praecordatum*, *Quenstedticeras* sp., *Parapeltoceras* cf. *stolleyi* and *Parapeltoceras* (s. lato) sp.

In the scyphozoan dolomite limestones there occur *Campylites* sp. (cf. *delmontanum*) and *Euaspidoceras perarmatum* (Żyrzyn), as well as *Taramelliceras* cf. *bukowskii* (Ciepielów).

Macrofauna of stratigraphical importance is lacking in the uppermost part of the scyphozoan complex, however, characteristic formamifer fauna is fairly abundant there (Fig. 2).

Due to their widespread occurrence in the area under study, the complexes discussed above are of regional importance. The fauna assemblage found in these complexes determine their age, in the case of the crinoidal complex, as Callovian, and in the case of the scyphozoan complex, as Oxfordian. The fauna here considered distinctly marks out the boundary between both the Middle and the Upper Jurassic deposits. It runs above the crinoidal complex at the bottom of the glauconite limestone bed, or of the arenaceous dolomites (Fig. 2).