

Teresa NIEMCZYCKA

## Stratygrafia oksfordu centralnej Lubelszczyzny w powiązaniu z profilowaniem geofizycznym otworów wiertniczych

Rozwój badań geologiczno-wiertniczych na obszarze Lubelszczyzny obserwowany w ciągu ostatnich lat wyraża się stale wzrastającą liczbą wierceń. Jednocześnie jednak zakres rdzeniowania w utworach mezozoicznych jest coraz mniejszy. W związku z tym staje się konieczne pełniejsze wykorzystanie wyników pomiarów geofizycznych przeprowadzonych w głębokich otworach wiertniczych.

Badania geofizyczne osadów jurajskich Lubelszczyzny wykonywane w otworach wiertniczych przynoszą bardzo dobre wyniki. Poszczególne krzywe karotażowe: profilowanie potencjałów naturalnych (PS), sondowanie oporności (SO), profilowanie naturalnej promieniotwórczości skał (PG), profilowanie wzbudzonej promieniotwórczości skał (PNG), charakteryzujące osady jurajskie wykazują wyraźne zróżnicowanie, pozwalające na wydzielenie charakterystycznych kompleksów powtarzających się konsekwentnie w szeregu wierceń.

W jurze górnej Lubelszczyzny wyodrębniono (J. Królicka, 1966) na podstawie karotaży geofizycznych trzy makrokompleksy (fig. 1): dolny makrokompleks A — odpowiadający wapiennym osadom oksfordu, górny makrokompleks B — odpowiadający marglistym osadom kimerydu oraz kompleks C<sub>L</sub> — związany z osadami dolomitowymi występującymi w górnych partiach jury centralnej Lubelszczyzny.

Kompleksy te, wyodrębnione w oparciu o materiał rdzeniowy z pełnordzeniowanych otworów wiertniczych (Ciepielów IG 1, Żyrzyn IG 1, Bystrzyca IG 1, Dorohuza IG 1), są dla omawianego obszaru dobrze określone litologicznie i faunistycznie.

Pełny makrokompleks karotażowy A znany jest z wierceń rejonu Opola Lubelskiego i Białkowej (fig. 1). Występuje on również w otworze Rachów 1 oraz w osadach jurajskich północnej Lubelszczyzny i Podlasia. Dokładna analiza karotaży pozwala na wydzielenie w obrębie kompleksu A dwóch mniejszych jednostek: kompleksów A<sub>II</sub> i A<sub>I</sub> (fig. 1).

KOMPLEKS A<sub>II</sub>

Kompleks ten charakteryzuje się silnie zróżnicowaną krzywą PS. Anomalie ujemne mają zbliżone do siebie wielkości ujemne, anomalie dodatnie są zróżnicowane. Krzywa pozornych oporów właściwych (SO) jest wyraźnie rozczłonkowana. Charakterystyczna „geometria” krzywych powtarza się z małymi odchyleniami we wszystkich otworach wiertniczych omawianego obszaru, co pozwala na ścisłą korelację otworów.

W kompleksie A<sub>II</sub> wyróżniono 2—3 repery karotażowe (fig. 1, 2), które wyrażają się wybitnymi anomaliami dodatnimi na krzywej PS i małym oporem właściwym na krzywej SO. Repery te występują w podobnym położeniu we wszystkich otworach wiertniczych Lubelszczyzny. Są one związane z węglanowymi osadami oksfordu górnego, posiadającymi zbliżony charakter elektrooporowy skały. Odpowiadają wapieniom oolitowym bądź wapieniom pelitowym, charakteryzującym się taką samą porowatością i zwiększnością oraz takim samym charakterem wód złożowych.

Kompleks A<sub>II</sub> odpowiada osadom górnego oksfordu w facji astarckiej, wykształconym jako wapienie oolitowe i pelitowe, z podrzędnymi wkładkami wapieni marglistych, wapieni detrytycznych i margli. Skały oksfordu mają, z wyjątkiem wkładek marglistych, barwę białą lub kremową, są na ogół nie warstwowane, w różnym stopniu zdiagenezowane, zwięzłe lub mikroporowate, pocięte stylolitami. Krzywe sondowania elektrycznego wykazują, że pozornie jednolita seria wapieni oolitowych i pelitowych jest silnie zróżnicowana pod względem fizykochemicznym.

Utworki górnego oksfordu omawianego obszaru dokumentuje fauna ślimaków<sup>1</sup>. Tworzy tu ona duży zespół, reprezentowany przez rodziny: *Nerineidae* i *Nerinellidae*. Są to następujące rodzaje: *Nerinea*, *Nerinella* i *Ptygmatis*. Wymienić tu można także gatunki jak: *Nerinea bernardiana* d'Orb., *N. mariae* d'Orb., *N. elongata* Woltz., *Nerinella allica* d'Orb., *N. jollyana* (d'Orb.), *Ptygmatis curmontensis* (L. Oriol), *P. salomoniana* Cott., *Pseudonerinea clytia* d'Orb., *Aptyxiella sexcostata* d'Orb., *A. rupellensis* (d'Orb.). Dla osadów górnego oksfordu w facji wapiennej stanowią one zespół bardzo charakterystyczny.

Większość z cytowanej fauny opisana jest z sekwanu Francji (P. de Loriol, 1893; M. Cosmann, 1898). Szereg gatunków z wymienionego zespołu opisuje L. Karczewski (1960, 1965) z „astartu” obrzeżenia Gór Świętokrzyskich, przyjmując za „astart” osady wyodrębnione tam przez J. Lewińskiego (1902), J. Samsonowicza (1934) i W. Pożaryskiego (1948). W Śniadkowie koło Jastrzębia A. Łuniewski znalazł w osadach oolitowo-pelitowych analogiczną faunę ślimaków razem z okazami amonitów *Ringsteadia pseudocordata* i *R. anglica* (M. Książkiewicz, J. Samsonowicz, 1952; S. Z. Różycki, 1953). Z górnego oksfordu Czarnogłowów znane jest występowanie gatunków *Nerinella ornata* w warstwie z *Ringsteadia mastronensis* Salf. (A. Wilczyński, 1962). Współwystępowanie fauny amonitowej z wyżej wymienioną fauną ślimaków nadaje tej ostatniej pewne znaczenie stratygraficzne.

Na górnooksfordzki wiek osadów kompleksu A<sub>II</sub> wskazuje także zespół fauny otwornicowej. Występuje tu wiele egzemplarzy takich gatunków

<sup>1</sup> Oznaczenia fauny jurajskiej z Lubelszczyzny wykonali L. Malkinowska i L. Karczewski, a mikrofauny W. Bielecka.

jak: *Pseudocyclamina jaccardi* (Schrodt.), *Quinqueloculina jurassica* Oertli, *Vernoniella sequana* Biel. et Styk, *Conicospirillina trochoides* Mohl., *Trocholina solecensis* Biel. et Pozar., cytowane przez W. Bielecką (1960) i W. Bielecką, O. Styk (1968) z osadów „astartu”.

Kompleks A<sub>II</sub> znany jest na całym obszarze Lubelszczyzny z wyjątkiem najbardziej południowo-wschodniej części, gdzie osady jury górnej wykształcone są w odmiennej facji (T. Niemczycka, 1966).

W centralnej Lubelszczyźnie miąższość kompleksu A<sub>II</sub> jest dość wyrównana i w rejonie Bystrzycy waha się od 70 do 85 m (fig. 2). W otworze Zakrzew IG 3 jest ona nieco większa i wynosi 106 m. Większa jest także w rejonie Opola Lubelskiego i w północnej części Lubelszczyzny, gdzie z reguły przekracza 100 m.

### KOMPLEKS A<sub>I</sub>

Kompleks ten w przeciwieństwie do kompleksu A<sub>II</sub> ma mało zróżnicowane krzywe PS i SO (fig. 1, 2). Pozorne opory właściwe mają z reguły większą wartość bezwzględną. Od kompleksu A<sub>II</sub> jest on oddzielony szeroką i głęboką anomalią ujemną na krzywej PS. W dolnej części kompleksu A<sub>I</sub> na krzywej PS zaznacza się bardzo charakterystyczne wychylenie dodatnie, oddzielające osady oksfordu od niżej leżących utworów jury środkowej.

Kompleks A<sub>I</sub> znany jest z rejonu Opola Lubelskiego i Pionek, północnej Lubelszczyzny i Podlasia. Na podstawie pełnordzeniowanych otworów wiertniczych (Ciepielów IG 1, Żyrzyn IG 1) kompleks ten został zidentyfikowany jako kompleks odpowiadający osadom oksfordu środkowego i dolnego. Stanowi on odzwierciedlenie osadów reprezentowanych w dolnej części przez margle glaukonitowe i wapienie piaszczyste oraz detrytyczne wapienie gąbkowe przerosnięte dolomitami, w wyższej przez wapienie gąbkowe z czertami, wapienie rafowe koralowo-gąbkowe i wapienie oolitowo-krynoidowe.

Osady te na skutek organodetrytycznego charakteru są zdecydowanie różne od pelitowo-oolitowych skał oksfordu górnego, na ogół słabo zdia-genizowane, kruche i wyraźnie porowate. Wyjątek stanowią partie zsy-lifikowane, które jako niebieskawe czerty występują powszechnie w wapieniach gąbkowych.

Wiek margli glaukonitowych i wapieni piaszczystych, wyrażonych czasem warstwą bulastą (Żyrzyn IG 1, Parczew IG 1), określa fauna amonitowa: *Quenstedticeras praecordatum* (Dauv.), *Q. (Bourkelambertoceras) cf. intermissum* Buckm., *Parapeltoceras cf. stolleyi* Pries., wskazująca na dywiz (L. Malinowska, 1967).

Zdolomityzowane wapienie gąbkowe określa jako newizyjskie następująca fauna amonitowa: *Campylites* sp. (cf. *delmontanus* Opp.), *Euaspidoceras perarmatum* (Sow.), *Taramelliceras cf. bukowskii* Siem. oraz fauna otwornicowa: *Trocholina conica* Schlumb., *Ophthalmidium carinatum marginata* Wiśn., *Discobolovina elongata* Seib., *Citharina flabellata* Gumb. Otwornice te z uwagi na ich ilościowe występowanie wiązać należy z osadami newizu (W. Bielecka, 1960; W. Bielecka, O. Styk, 1968).

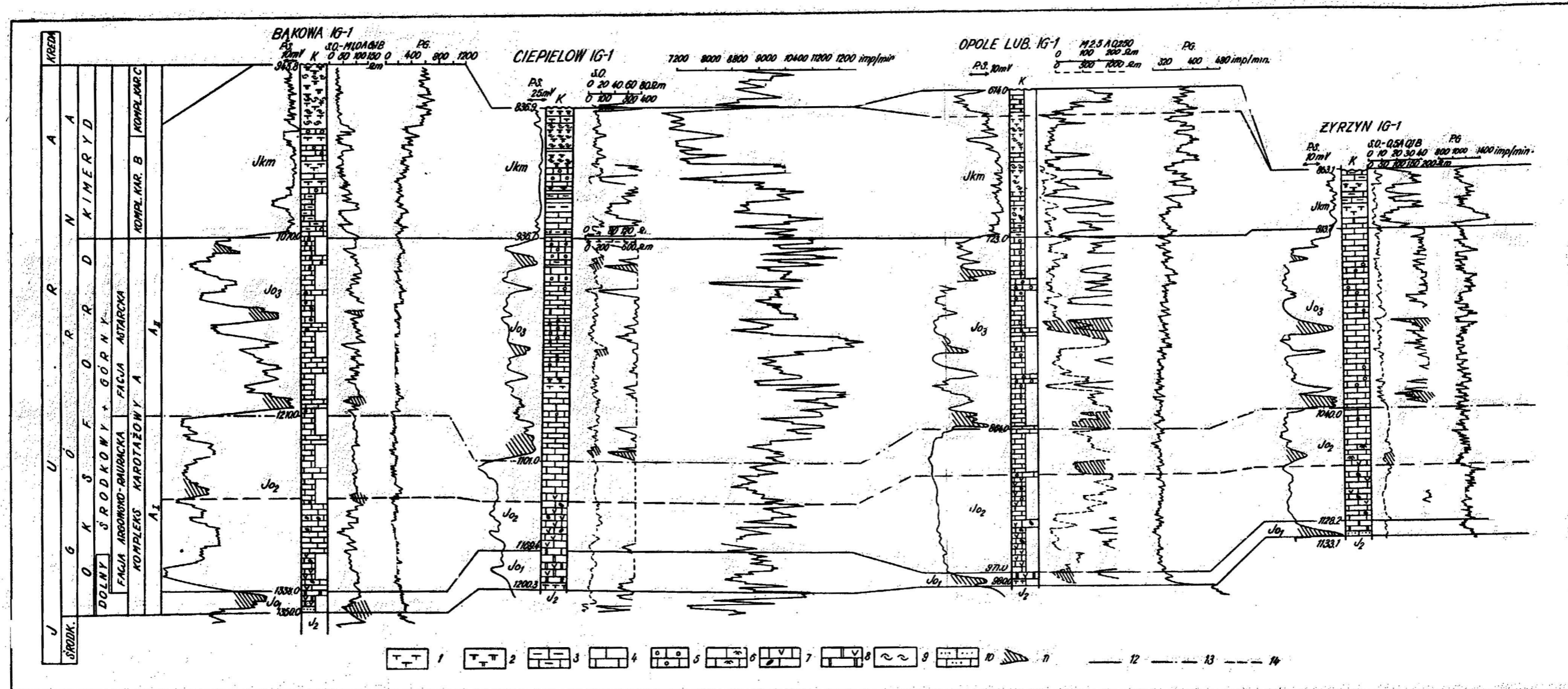


Fig. 1. Korelacja profili jury górnej w rejonie Opola Lubelskiego i Pionek  
 Correlation of the Upper Jurassic sections in the region of Opole Lubelskie and Pionki

1 - margle; 2 - margle dolomityczne; 3 - wapienie margliste; 4 - wapienie pelityczne; 5 - wapienie oolitowe; 6 - wapienie rafowe i przyrafowe, koralowe; 7 - wapienie detrytyczne gąbkowe z czertami; 8 - wapienie detrytyczne gąbkowe przerosnięte dolomitami; 9 - muszlowce; 10 - wapienie piaszczyste; 11 - korelacyjne repery karotazowe; 12 - linie granic stratygraficznych; 13 - linia przypuszczalnej granicy oksfordu środkowego i górnego; 14 - linia granicy kompleksów litologicznych

1 - marls; 2 - dolomitic marls; 3 - marly limestones; 4 - pelitic limestones; 5 - oolitic limestones; 6 - reef and near-reef coral limestones; 7 - spongy, detrital limestones with cherts; 8 - spongy, detrital limestones intercalated with dolomite; 9 - lumachelles; 10 - arenaceous limestones; 11 - correlation logging points; 12 - lines of stratigraphical boundaries; 13 - lines of supposed boundary of Middle and Upper Oxfordian

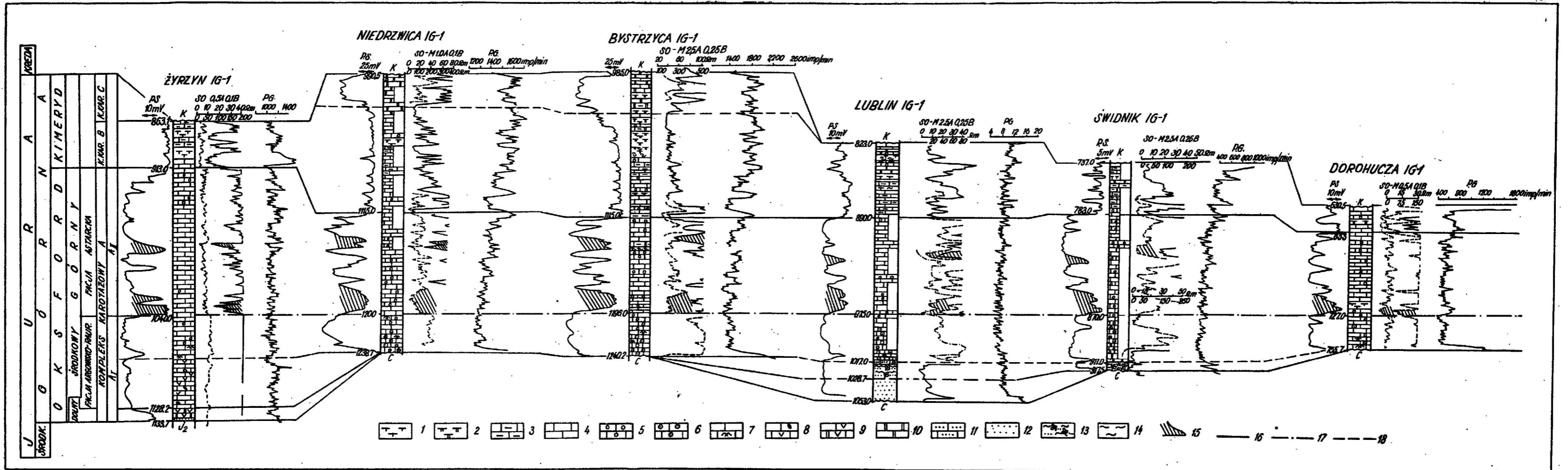


Fig. 2. Korelacja profili jury górnej w centralnej Lubelszczyźnie.

Correlation of the Upper Jurassic sections in the Central Lublin Region

1 - margle; 2 - margle dolomityczne; 3 - wapień margliste; 4 - wapień pelityczne; 5 - wapień oolitowe; 6 - wapień oolitowo-orynoidalowe; 7 - wapień rafowe i przyrafowe, koralowe; 8 - wapień detrytyczne, gąbkowe z czartami; 9 - wapień detrytyczne, gąbkowe, przesejnięte dolomitami; 10 - dolomity; 11 - wapień piaszczyste; 12 - piaskowce kaolinowe; 13 - piaskowce i mułowce ze zwęgloną florą; 14 - muszkielce; 15 - korelacyjne repery karotażowe; 16 - linie granic stratygraficznych; 17 - linia przypuszczalnej granicy oksfordu środkowego i górnego; 18 - linie granic kompleksów litologicznych

1 - marls; 2 - dolomitic marls; 3 - marly limestones; 4 - pelitic limestones; 5 - oolitic limestones; 6 - oolitic-ornoidal limestones; 7 - reef and near-reef coral limestone; 8 - spongy, detrital limestones with cherts; 9 - spongy, detrital limestones intercalated with dolomite; 10 - dolomites; 11 - arenaceous limestones; 12 - kaolin sandstones; 13 - sandstones and siltstones with charred flora remains; 14 - lumachelles; 15 - correlation logging points; 16 - lines of stratigraphical boundaries; 17 - line of supposed boundary of Middle and Upper Oxfordian; 18 - lines of boundaries of lithological complexes

Wiek detrytycznych wapieni gąbkowych z czertami i wapieni koralowo-gąbkowych określa głównie fauna brachiopodów. Występują tu takie gatunki, jak *Septaliphoria asteriana* d'Orb., *S. pinguis* var. *asteriniformis* Wiśn., *Lacunosella arolica* Opp., *L. kozłowski* Wiśn., *L. cracoviensis* (Wiśn.), *L. trilobataeformis* var. *ventriplana* Wiśn., *Acantothyris spinosa* Schloth., *Cheirothyris fleuriansa* d'Orb., *Tubithyris* cf. *globata* Schloth., *Zeileria* cf. *mutans* (Merian).

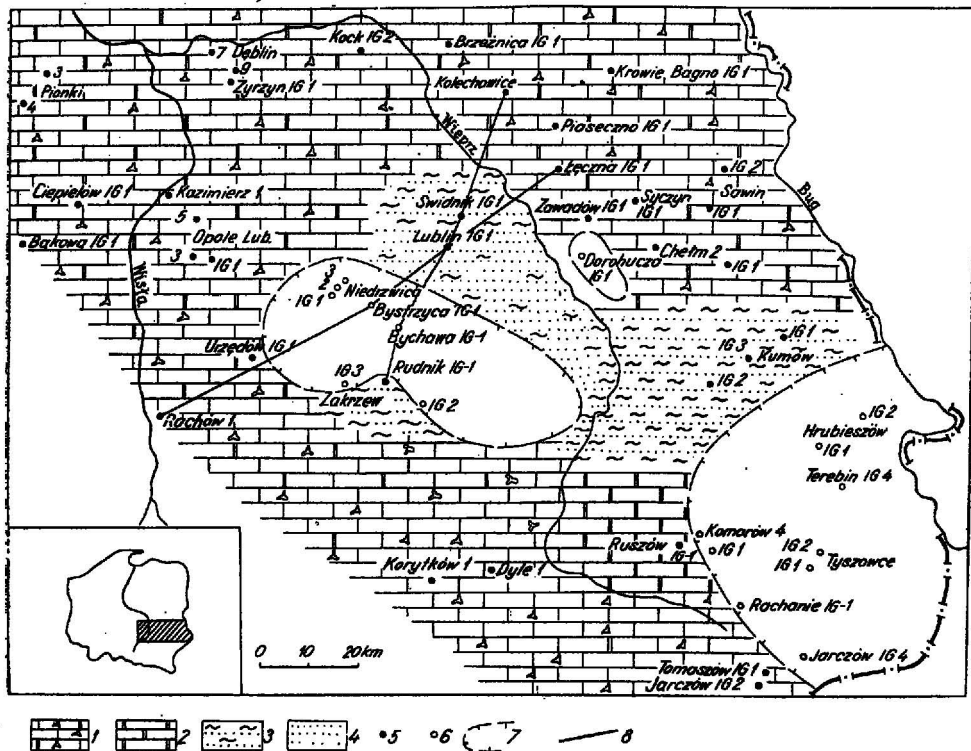


Fig. 3. Szkic litofacjalny oksfordu dolnego na Lubelszczyźnie

Lithofacial sketch through the Lower Oxfordian deposits in the Lublin Region

- 1 — wapienie detrytyczne gąbkowe, przerośnięte dolomitami; 2 — dolomity; 3 — osady piaszczysto-mułowe; 4 — osady piaszczyste
- 5 — otwory wiertnicze w których stwierdzono oksford dolny; 6 — otwory wiertnicze bez osadów dolnego oksfordu; 7 — obszar pozbawiony dolnego oksfordu; 8 — linie przekrojów facjalnych
- 1 — spongy, detrital limestones intercalated with dolomites, 2 — dolomites, 3 — arenaceous-siltstone deposits, 4 — arenaceous deposits, 5 — bore holes in which Lower Oxfordian deposits have been ascertained, 6 — bore holes without Lower Oxfordian deposits; 7 — area deprived of Lower Oxfordian deposits; 8 — line of facial cross section

W wapieniach rafowych występują ponadto małże *Litophaga* cf. *inclusa* Phill., *Astarte* cf. *curvirostris* Roem., *Astarte* cf. *subdepressa* Blake-Hud. Wymieniona fauna pozwala na uznanie omawianych osadów za utwory środkowego oksfordu, wykształcone w facji argowsko-raurackiej. Jej znaczenie stratygraficzne umacnia fakt współwystępowania z fauną amonitową w obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich i Jurze Krakowsko-

-Częstochowskiej (J. Lewiński, 1912; J. Samsonowicz, 1934; S. Z. Różycki, 1948, 1953; L. Malinowska, 1963, 1967).

Na środkowooksfordzki wiek tych osadów wskazuje także fauna otwornicowa. Licznie występuje tu: *Spirillina polygyrata* (Gümb.), *Nautiloculina oolithica* Mohl., *Patellinella cristinae* Bielecka, *Saccorhiza ramosa* (Brady), *Paalzowella feifei seiboldi* Lutz., *Paalzowella feifei elevata* Paalz., *Paalzowella turbinella* (Gümb.). W. Bielecka (1960) i W. Bielecka, O. Styk (1968) wiążą tę mikrofaunę z osadami argowu i „rauraku”. Cytowana wyżej fauna otwornicowa określa wiek osadów kompleksu A<sub>1</sub> jako oksford dolny i środkowy.

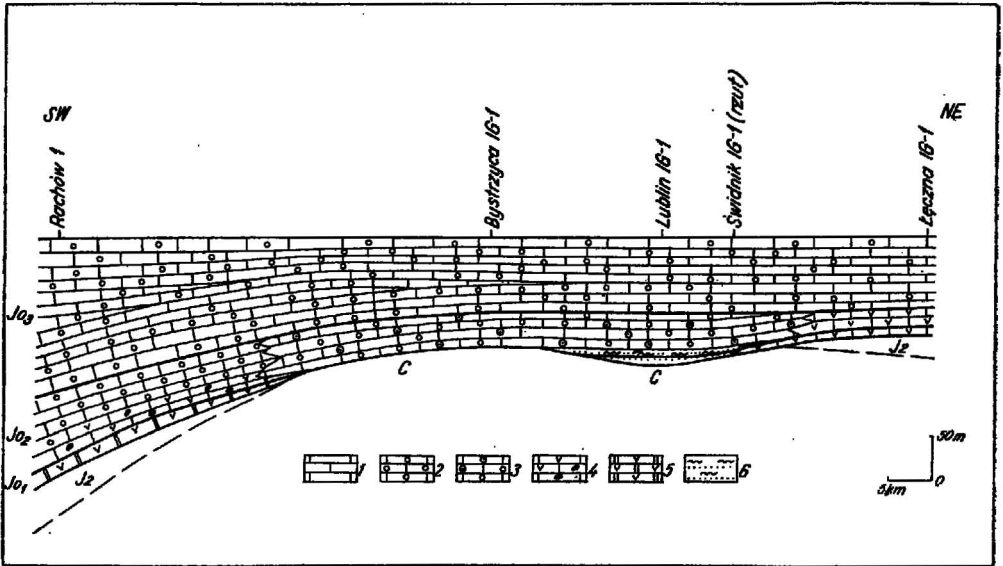


Fig. 4. Przekrój litofacjalny oksfordu na linii Rachów — Łączna

Lithofacial cross section through Oxfordian deposits along the line Rachów — Łączna

1 — wapienie pelityczne; 2 — wapienie oolitowe; 3 — wapienie oolitowo-krynoidowe; 4 — detrytyczne wapienie gąbkowe z czertami; 5 — detrytyczne wapienie gąbkowe przernięte dolomitom; 6 — piaskowce i mułowce; Jo<sub>3</sub> — jura, oksford; Jo<sub>2</sub> — jura, oksford środkowy; Jo<sub>1</sub> — jura, oksford dolny; J<sub>2</sub> — jura środkowa; C — karbon  
1 — pelitic limestones; 2 — oolitic limestones; 3 — oolitic-erinoïdal limestones; 4 — spongy, detrital limestones with cherts; 5 — spongy, detrital limestones intercalated with dolomite; 6 — sandstones and silstones; Jo<sub>3</sub> — Jurassic, Upper Oxfordian, Jo<sub>2</sub> — Jurassic, Middle Oxfordian, Jo<sub>1</sub> — Jurassic, Lower Oxfordian, J<sub>2</sub> — Middle Jurassic; C — Carboniferous

Z korelacji profili pełnordzeniowanych osadów jurajskich na Lubelszczyźnie oraz z analizy fauny występującej w tych osadach wynika, że w otworach wiertniczych centralnej Lubelszczyzny (Niedrzwica IG 1, 2, 3, Bystrzyca IG 1, Zakrzew IG 2, 3, Dorohuczka IG 1) brak jest oksfordu dolnego i niższej części oksfordu środkowego, a osady wyższej części środkowego oksfordu (wyższa część kompleksu A<sub>1</sub>) leżą bezpośrednio na podłożu paleozoicznym (fig. 2). W otworze Bystrzyca IG 1 profil jurajski rozpoczyna się 30-metrową serią wapieni oolitowo-krynoidowych, leżącą na utworach karbońskich, zawierających w najwyższej części szczątki flory

i faunę *Lingula mytilloides* (S o w.) oraz *Orbiculoidea missouriensis* (S h u m.) (K. Korejwo, 1969; T. Niemczycka, 1969).

Seria krynoidowo-oolitowa udokumentowana jest fauną ślimaków z gatunku *Polyptyxis nodosa* Voltz i *Nerinella* cf. *calliope* d'Orb., cytowaną w literaturze z osadów rauraku (M. Cossman, 1898; W. Pzelincew, 1927). Jednocześnie stwierdzono występowanie fauny otwornicowej, reprezentowanej przez gatunek *Nautiloculina oolithica* Mohl., znany powszechnie z „rauraku” i pojedynczo z „astartu”; nie spotykany jednak w niższych częściach oksfordu (W. Bielecka, 1960; W. Bielecka, O. Styk, 1968).

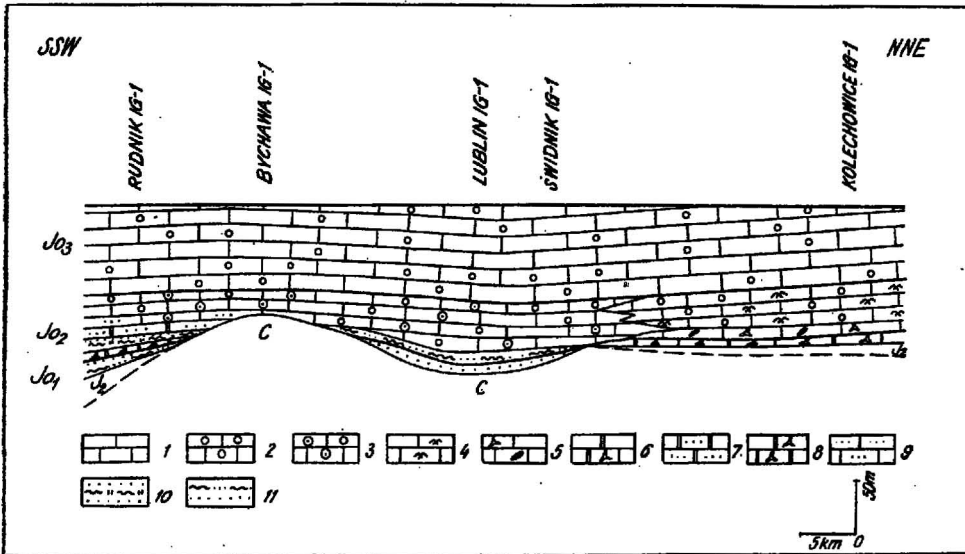


Fig. 5. Przekrój litofacjalny oksfordu na linii Rudnik — Kolechowice

Lithofacial cross section through Oxfordian deposits along the line Rudnik — Kolechowice .

11 — wapienie pelityczne; 2 — wapienie oolitowe; 3 — wapienie oolitowo-krynoidowe; 4 — wapienie rafowe; 5 — detrytyczne wapienie gąbkowe z czertami; 6 — detrytyczne wapienie gąbkowe przerośnięte dolomitą; 7 — dolomity piaszczyste; 8 — dolomity ze szczątkami gąbek; 9 — wapienie piaszczyste; 10 — piaskowce i mułowce dolomityczne z florą; 11 — piaskowce i mułowce z florą; J<sub>03</sub> — jura; oksford górny; J<sub>02</sub> — jura, oksford środkowy; J<sub>01</sub> — jura, oksford dolny; J<sub>2</sub> — jura środkowa; C — karbon  
1 — pelitic limestones; 2 — oolitic limestones; 3 — oolitic-crinoidal limestones; 4 — reef limestones; 5 — spongy detrital limestones with cherts; 6 — spongy, detrital limestones intercalated with dolomite; 7 — arenaceous dolomites; 8 — dolomites with sponge fragments; 9 — arenaceous limestones; 10 — dolomitic sandstones and siltstones with flora remains; 11 — sandstones and siltstones with flora remains; J<sub>03</sub> — Jurassic, Upper Oxfordian; J<sub>02</sub> — Jurassic, Middle Oxfordian; J<sub>01</sub> — Jurassic, Lower Oxfordian; J<sub>2</sub> — Middle Jurassic; C — Carboniferous

W otworze Niedrzwica IG 1 profil jurajski rozpoczyna się 27-metrową serią wapieni krynoidowo-oolitowych, spoczywającą na ilastych osadach namuru (J. Porzycki, maszynopis). W najniższej części tej serii występują otwornice z gatunku *Pseudocyclammia jaccardi* Schrod t., charakterystyczne dla osadów „astartu”, sporadycznie występujące nieznacznie niżej, ale nigdy nie schodzące do dolnego oksfordu.

W otworze Dorohuczka IG 1 osady jurajskie spoczywają na utworach



westfalu B, zawierających mikroflorę: *Setorisporites praetextus* (Zern dt.) i *Triangulatisporites varius* (Wicher), znalezioną 6,6 m poniżej spągu jury (A. Jachowicz, 1966).

Osady jurajskie w najniższej części reprezentowane są przez serię wapieni organodetrytycznych 20 m miąższości, złożonych ze szczątków fauny krynoidowej i małżowej. Seria ta zawiera dość dużą domieszkę materiału piaszczystego oraz cienkie warstwy wapienia o charakterze rafowym. Dokumentuje ją fauna otwornicowa: *Nautiloculina oolithica* Mohl. i *Trocholina* cf. *conica* Schlu mb.

W wymienionych wierceniach osady jurajskie nie zawierają fauny, która mogłaby wskazywać na obecność utworów dolnego oksfordu. Wyraźnie widać, że brak tu również osadów jury środkowej.

Brak osadów dolnego i niższej części środkowego oksfordu w wierceniach centralnej Lubelszczyzny znajduje swoje odzwierciedlenie w wykresach pomiarów geofizycznych (fig. 2). Z korelacji krzywych karotażowych wynika (fig. 1, 2), że w otworach wiertniczych Niedrzwica IG 1, Bystrzyca IG 1 i Dorohucza IG 1 brak jest dolnej części kompleksu karotażowego A<sub>I</sub>, znanego z Bąkowej IG 1, Ciepiewa IG 1, Opola Lubelskiego IG 1, Żyrzyna IG 1 (fig. 1) i szeregu otworów wiertniczych z północnej Lubelszczyzny i Podlasia.

W centralnej Lubelszczyźnie poniżej kompleksu A<sub>II</sub> występuje jedynie górny odcinek kompleksu A<sub>I</sub>, odpowiadający najwyższej części środkowego oksfordu, leżący bezpośrednio na utworach paleozoicznych.

Analiza częściowo rdzeniowych osadów jurajskich w otworach Lublin IG 1 i Świdnik IG 1 na tle przedstawionej wyżej interpretacji wykresów geofizycznych wydaje się dość prosta.

Poniżej utworów kimerydu występują w obu wierceniach osady oksfordu, w którego obrębie wydzielić można kompleks A<sub>II</sub> i górną część kompleksu A<sub>I</sub>, analogicznie jak w otworach wiertniczych (Niedrzwica IG 1, Bystrzyca IG 1, Dorohucza IG 1 (fig. 2). Ponadto poniżej górnej części kompleksu A<sub>I</sub> w otworach Lublin IG 1 i Świdnik IG 1 występują osady piaszczyste, nie znane dotąd z obszaru centralnej Lubelszczyzny. W wierceniach Lublin IG 1 jest to seria ciemnoszarych drobnoziarnistych piaskowców i mułowców wapnistych ze zwęglonymi szczątkami roślin i szczątkami fauny, występująca bezpośrednio pod wapieniami oolitowo-krynoidowymi (1017,0–1028,7 m) oraz w najniższej części (1028,7–1053,0 m) seria białych, drobnoziarnistych piaskowców kaolinowych bez flory i fauny.

W otworze Świdnik IG 1 osady jurajskie stanowią wyłącznie ciemnoszare mułowce i piaskowce wapniste ze zwęgloną florą, o niewielkiej (6 m) miąższości (fig. 2).

W piaskowcach wapnistych w otworze Lublin IG 1 znaleziono jeden okaz *Astacolus varians* Born, kilkadziesiąt typów sporomorf<sup>2</sup>, znanych od liasu po kredę dolną oraz jeden okaz ślimaka określonego przez L. Karzewskiego jako *Nerinea acreon* d'Orb.

Mimo wykonania szczegółowej analizy mikrofaunistycznej nie znaleziono tu ponadto żadnej innej fauny otwornicowej. To samo dotyczy niższej, bezwapiennej serii piaszczystej oraz mułowcowo-piaszczystej serii z otworu Świdnik IG 1.

<sup>2</sup> Oznaczenia mikroflorystyczne wykonane zostały przez M. Rogalską.

W tej sytuacji piaszczyste osady występujące bezpośrednio poniżej oolitowo-krynoidowych wapieni w wierceniach Lublin IG 1 i Świdnik IG 1 są właściwie serią nie udokumentowaną paleontologicznie. Znaleziony egzemplarz ślimaka sugeruje wiek górnooksfordzki. Możliwość tę należy jednak wykluczyć, bowiem osady piaszczyste występują w profilu omawianego otworu poniżej udokumentowanych osadów wyższej części oksfordu środkowego (fig. 1 i 2). Być może, zasięg występowania słabo jeszcze poznanych ślimaków z gatunku *Nerinea acreon* d'Orb. jest szerszy, niż to podaje L. Karczewski (1960, 1965).

Z uwagi na położenie omawianych utworów w profilu wierceń Lublin IG 1 i Świdnik IG 1 oraz ogólne przesłanki paleogeograficzne wydaje się słuszne uznanie ich za osady niższej części oksfordu środkowego i oksford dolny. Stanowiłyby one ekwiwalent facjalny wapieni gąbkowych z krzemieniami, znanych z otworów wiertniczych zachodniej Lubelszczyzny (fig. 1, 2) oraz odpowiednik dolnej części kompleksu karotażowego A<sub>1</sub>.

Powyższe wnioski dotyczące wieku serii piaszczystej Lublina i Świdnika wypływają z analizy rozwoju basenu sedymentacyjnego w okresie jury środkowej i górnej.

Transgresja jurajska przychodzi tu na wyrównaną powierzchnię ścinającą różne ogniwa stratygraficzne paleozoiku, wykazującą niewątpliwie różny stopień geotektonicznej ruchliwości. W związku z tym zaznaczają się obszary o tendencjach obniżających (rejon Opola Lubelskiego, Rachowa i północnej Lubelszczyzny), gdzie przez okres jury środkowej i dolne ogniwa oksfordu odbywała się nieznaczna sedymentacja i obszary, w których wypadkowa ruchów skierowana była ku górze (rejon Bystrzycy), co spowodowało pierwotny brak osadów jury środkowej i niższych ogniw oksfordu, a nawet erozję podmorską podłoża jurajskiego (fig. 4). Z erozji tej pochodzi zapewne materiał piaszczysty rejonu Lublina i Świdnika.

W wyższym oksfordzie zróżnicowanie na obszarze centralnej Lubelszczyzny zanika i cały obszar wykazuje przewagę ruchów obniżających kompensowanych sedymentacją.

Wydaje się mało prawdopodobne, aby piaszczyste osady Lublina i Świdnika były starsze niż oksford, ponieważ w tym przypadku między jurą środkową a jurą górną w obu tych otworach musiałaby istnieć luka sedymentacyjna, przypadająca na oksford dolny i dolną część oksfordu środkowego — okres tworzenia się osadów gąbkowych zachodniej Lubelszczyzny.

W innych rejonach Lubelszczyzny, tam gdzie występuje jura środkowa, przykryta jest ona zawsze osadami oksfordu bez żadnej luki stratygraficznej, natomiast tam, gdzie nie ma osadów dolnego oksfordu, nie ma również utworów jury środkowej i osady górnajurajskie leżą bezpośrednio na utworach paleozoicznych (fig. 1 i 2).

Nie ma podstaw do przypuszczeń, że rejon Lublina i Świdnika odbiega w swym rozwoju paleogeograficznym od innych rejonów Lubelszczyzny.

#### WNIOSKI

Wyniki badań geologicznych oparte na analizie danych z wierceń oraz pomiarów geofizycznych w otworach wykazują na obszarze centralnej Lubelszczyzny brak utworów jury środkowej i dolnych ogniw jurv górnej (fig. 3, 4, 5).

Brak dolnego oksfordu na obszarze Lubelszczyzny wyznaczają otwory wiertnicze Niedrzwica IG 1, Niedrzwica 2, 3, Bystrzyca IG 1, Bychawa IG 1, Zakrzew IG 2, 3. Drugi taki obszar zarysowuje się w rejonie Do-rohuczy. Na pozostałym obszarze Lubelszczyzny osady jurajskie rozpo-czynają się utworami najniższego oksfordu, wykształconymi jako dolo-mityczne osady gąbkowe lub dolomity z cienką warstwą marglu glaukonitowego w spągu.

W rejonie Lublina i Świdnika, jak to wynika z powyższej analizy, osady najniższego oksfordu, podobnie jak w okolicy Kumowa, wykształ-cone są jako piaskowce i mułowce ze zwęglonymi szczątkami fauny.

\*  
\*   \*  
\*

Już po napisaniu tej pracy uzyskałam interesujący dla omawianego zagadnienia materiał wiertniczy z otworów Urzędów IG 1 oraz Rudnik IG 1 (fig. 3). W obu otworach występuje pełny profil osadów górnoju-rajskich.

W otworze Urzędów IG 1 utwory jurajskie zbliżone są swym wykształ-eniem do jury rejonu Opola Lubelskiego. Na osadach jury środkowej występują utwory dolnego oksfordu w postaci wapieni gąbkowych, dolo-mitycznych, wzbogaconych w spągu w glaukonit, a wyżej w postaci wa-pieni gąbkowych z czertami. Stanowią one dolną część kompleksu karo-tażowego A<sub>1</sub>. Wyżej występują wapienie oolitowo-krynowidowe górnej czę-ści kompleksu A<sub>1</sub> oraz osady kompleksów A<sub>II</sub>, B i C. Otwór Urzędów IG 1 wyznacza zachodnią granicę obszaru pozbawionego utworów jury środko-wej i dolnego oksfordu (fig. 3).

W otworze Rudnik IG 1 osady dolnego i dolnej części środkowego oksfordu wykazują podobieństwo do dolnej części profilu jurajskiego z otworów Lublin IG 1 i Świdnik IG 1. Poniżej kompleksu wapieni oolitowo-krynowidowych, powszechnie występujących na obszarze lubelskim (górna część kompleksu A<sub>1</sub>), leży około 22-metrowa seria złożona z mułowców i piaskowców dolomitycznych oraz wapieni organodetrytycznych. Mułow-ce i piaskowce mają ciemnoszarą barwę, są mikroporowate i przepojone zwęglonymi szczątkami flory. Miejscami występują w nich także cien-kie — do 0,5 cm — laminy węgla. Na ciemnym tle skały wyraźnie wi-doczne są jasne, niebieskawo-szare skupienia krzemionki, które mają cha-rakter skorodowanych czertów. W obrębie tych skupień znajdują się śla-dy po igłach gąbek. Wapienie organodetrytyczne występują w środkowej części serii i ich łączna miąższość wynosi około 6 m. Są one dolomityczne, piaszczyste lub ilaste i mają charakter gruzłowy. Występuje w nich nie-liczna fauna brachiopodowa i pojedyncze zwęglone szczątki roślinne.

Poniżej tej serii leżą typowe dla tego obszaru utwory jury środkowej z żelazistymi pizolitami i rozproszonym limonitem w stropie.

Położenie serii mułowcowo-piaszczystej, poniżej serii wapieni oolito-wo-krynowidowych, a na osadach jury środkowej, określa jej wiek na dolnooksfordzki. Sugeruje go także występowanie w obrębie piaskowców i mułowców dolomitycznych rozłożonych, niebieskawych czertów ze śla-dami po igłach gąbek. Dokładna analiza faunistyczna jest obecnie w toku i najprawdopodobniej potwierdzi ona podane wyżej sugestie dotyczące wieku tych osadów.

Otwór Rudnik IG 1 położony jest po południowej stronie obszaru pozabawionego osadów jury środkowej i dolnego oksfordu (fig. 3). Profil jurajski tego otworu potwierdza przynależność stratygraficzną piaszczystych osadów jurajskich, występujących w otworach Lublin IG 1 i Świdnik IG 1, do dolnego oksfordu i jednocześnie wydaje się wskazywać na słuszność przeprowadzonej wyżej analizy paleogeograficznej.

Rejon Bystrzycy i Niedrzwicy był niewątpliwie w okresie jury środkowej i w dolnym oksfordzie obszarem, na którym nie zachodziła sedymentacja. Miała tu natomiast miejsce erozja podłoża jurajskiego, która dostarczała materiału piaszczystego do osadów oksfordu dolnego, tworzących się na obszarach przyległych (fig. 5).

\*  
\*   \*  
\*

Na zakończenie pragnę podziękować dr W. Bieleckiej, dr L. Malinowskiej i drowi L. Karczewskiemu za oznaczenie mikrofauny i makrofauny osadów jurajskich z wierceń lubelskich oraz mgr K. Cegielskiej za dyskusję nad zagadnieniami geofizycznymi. Jednocześnie dziękuję prof. W. Pożaryskiemu za przejrzanie pracy i drowi R. Dadlezowi za wnikliwą recenzję i cenne uwagi.

Zakład Geologii Struktur Wgłębnych  
Instytutu Geologicznego  
ul. Rakowiecka 4  
Nadesłano dnia 23 sierpnia 1960 r.

#### PIŚMIENNICTWO

- BIELECKA W. (1960) — Stratygrafia mikropaleontologiczna osadów górnourajskich Polski. *Kwart. geol.*, 4, p. 959—961, nr 4. Warszawa.
- BIELECKA W., STYK O. (1968) — Analiza zespołów mikrofauny oksfordu i kimerydu Polski niżowej w zależności od różnic facyjnych. *Kwart. geol.*, 12, p. 324—341, nr 2. Warszawa.
- COSSMAN M. (1898) — Contribution à la paléontologie française des terrains jurassiques. Gastropodes. Nerinees. *Mém. Soc. Geol. Franc.*, 8, nr 1—2. Paris.
- JACHOWICZ A. (1960) — Charakterystyka mikroflorystyczna osadów karbonu lubelskiego. In: *Osady karboniackie w Zagłębiu Lubelskim*. Pr. Inst. Geol., 44, p. 103—132. Warszawa.
- KARCZEWSKI L. (1960) — Ślimaki astartu i kimerydu północno-wschodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Pr. Inst. Geol., 32, Warszawa.
- KARCZEWSKI L. (1965) — Fauna i stratygrafia maimu okolic Radomska. *Biul. Inst. Geol.*, 192, p. 97—137. Warszawa.
- KOREJWO K. (1969) — Wyniki wiercenia Bystrzyca IG 1. Karbon. *Biul. Inst. Geol.*, 228, p. 48—54. Warszawa.
- KRÓLICKA J. (1966) — Warunki akumulacji węglowodorów w maimie synklinorium warszawskiego i północno-zachodniej części synklinorium lubelskiego. *Kwart. geol.*, 10, p. 88—95, nr 1. Warszawa.

- KSIAŻKIEWICZ M., SAMSONOWICZ J. (1952) — Zarys geologii Polski. Warszawa.
- LORTOL DE P. (1893) — Description de mollusques des couches sequaniennes de Tonnere. *Mém. Soc. Paléont. Suisse*, 20.
- LEWINSKI J. (1902) — Przyczynek do znajomości utworów jurajskich na wschodnim zboczu Gór Świętokrzyskich. *Pam. Fiz.*, 18. Warszawa.
- LEWINSKI J. (1912) — Utwory jurajskie na zachodnim zboczu Gór Świętokrzyskich. *Spraw. z posiedz. TNW*, 5, nr 8. Warszawa.
- MALINOWSKA L. (1963) — Stratygrafia oksfordu jury częstochowskiej na podstawie amonitów. *Pr. Inst. Geol.*, 36. Warszawa.
- MALINOWSKA L. (1967) — Biostratygrafia osadów dolnego i środkowego oksfordu obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. *Biul. Inst. Geol.*, 209, p. 115—125. Warszawa.
- NIEMCZYCKA T. (1965) — Granica jury środkowej i górnej na obszarze północnej Lubelszczyzny i Podlasia. *Kwart. geol.*, 9, p. 604—615, nr 3. Warszawa.
- NIEMCZYCKA T. (1966) — Górnojurajskie osady bagienne w otworze wiertniczym Jarczów IG 1. *Kwart. geol.*, 10, p. 339—349, nr 2. Warszawa.
- NIEMCZYCKA T. (1969) — Wyniki wiercenia Bystrzyca IG 1. Jura. *Biul. Inst. Geol.*, 228, p. 62—68. Warszawa.
- POZARYSKI W. (1948) — Jura i kreda między Radomiem, Zawichostem i Kraśnikiem. *Biul. Państw. Inst. Geol.*, 46. Warszawa.
- RÓŻYCKI S. Z. (1948) — Uwagi o Rhynchonellidach jury górnej pasma Krakowsko-Częstochowskiego. *Biul. Inst. Geol.*, 42, p. 16—27. Warszawa.
- RÓŻYCKI S. Z. (1953) — Górny dogger i dolny malm Jury Krakowsko-Częstochowskiej. *Pr. Inst. Geol.*, 17. Warszawa.
- SAMSONOWICZ J. (1934) — Objasnienie arkusza Opatów ogólnej mapy geologicznej Polski 1 : 100 000. *Państw. Inst. Geol.* Warszawa.
- WILCZYŃSKI A. (1962) — Stratygrafia górnej jury w Czarnogłowach i Świętoszewie. *Acta geol. pol.*, 12, p. 1—112, nr 1. Warszawa.
- ПЧЕЛИНЦЕВ В. (1927) — Фауна юры и нижнего мела Крыма и Кавказа. *Тр. Геол. Ком.*, мор. сер., вып. 172. Москва.

Тереса НЕМЧИЦКА

## СТРАТИГРАФИЯ ОКСФОРДА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЛЮБЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ В СВЯЗИ С ГЕОФИЗИЧЕСКИМ ПРОФИЛИРОВАНИЕМ БУРОВЫХ СКВАЖИН

### Резюме

Хорошие результаты геофизических исследований, полученные в юрских отложениях Люблинской области, позволяют выделить на каротажных кривых верхней юры этого района ряд литологически и стратиграфически определенных каротажных комплексов.

Новый геолого-геофизический материал на основании каротажных кривых позволяет в настоящее время детально разделить комплекс А (Я. Крулиčka, 1966). В этом комплексе, соответствующем отложениям оксфорда, можно выделять две меньшие части: комплекс А<sub>II</sub> — соответствующий отложениям верхнего оксфорда и комплекс А<sub>I</sub> — соответствующий отложениям среднего и нижнего оксфорда.

Из корреляции буровых скважин из Люблинской области следует, что полный комплекс  $A_I$  залегает только в районе Ополя Любельского, Пионек и на севере Люблинской области, в то время как комплекс  $A_{II}$  отмечен на всей территории. В центральной части Люблинской области залегает только верхняя часть комплекса  $A_I$  (фиг. 2).

Литолого-стратиграфический анализ отдельных комплексов показывает, что на территории центральной части Люблинской области (Быстрица, Недзвица, фиг. 3) отсутствуют отложения средней юры, а также отложения нижнего и верхней части среднего оксфорда (фиг. 4). Это не касается территории Люблина (Люблин ИГ-1, Свидник ИГ-1), где залегает нижняя часть каротажного комплекса  $A_I$ . Его песчаный характер указывает на связь с районом Быстрицы, который в средней юре и нижнем оксфорде имел тенденцию к поднятию. Она привела к эрозии основания юры, в данном случае песчаников и алевролитов карбона, которые доставляли песчаный материал для отложений нижней части оксфорда в скважинах Люблин ИГ-1 и Свидник ИГ-1.

Teresa NIEMCZYŃSKA

## OXFORDIAN STRATIGRAPHY OF THE CENTRAL LUBLIN REGION IN THE LIGHT OF GEOPHYSICAL LOGGING IN BORE HOLE

### Summary

Good results obtained from geophysical surveys in the Jurassic deposits of the Lublin Region allow us to distinguish, in the logging picture of the Upper Jurassic of this area, a series of logging complexes determined lithologically and stratigraphically.

New geophysic-geological material makes possible, at present, to subdivide the complex A in detail (J. Królicka, 1966), only on the basis of logging curves. In this complex, which corresponds to the deposits of Oxfordian age, two smaller units may be distinguished: complex  $A_{II}$  — that corresponds to the Upper Oxfordian deposits, and complex  $A_I$  — that may be related to the Middle and Lower Oxfordian deposits.

The correlation of the bore holes made in the Lublin Region demonstrates that the complex  $A_{II}$  may be found in the whole area considered, whereas the complex  $A_I$  occurs, as a whole, only in the region of Opole Lubelskie, Pionki, and within the North Lublin Region. In the central area of the Lublin Region only the upper member of this complex may be encountered (Fig. 2).

Lithologic-stratigraphical analysis of the individual complexes illustrates that in the central area of the Lublin Region (Bystrzyca, Niedzwa, Fig. 3), Middle Jurassic deposits, Lower Oxfordian deposits and lower part of Middle Oxfordian deposits are absent. Jurassic sedimentation begins here with the formations of the upper part of the Middle Oxfordian (Fig. 4). This does not concern the area of Lublin (bore hole Lublin IG 1, bore hole Swidnik IG 1), where the lower part of the logging complex  $A_I$  occurs. Its arenaceous nature points to a relation with the region of Bystrzyca, where uplifting movements took place at the Middle Jurassic and Lower Oxfordian times. These are responsible for the erosion of the Jurassic basement, in this case the erosion of Carboniferous sandstones and siltstones which were sources of arenaceous material for the sediments of the Lower Oxfordian, pierced in bore holes Lublin IG 1 and Swidnik IG 1.