

UKD 551.762.31.022:564.53(438.232 Olkusz – okolice)

Andrzej GAŚIEWICZ

## Oksford okolic Olkusza

Omówiona została biostratygrafia i litostratygrafia utworów oksfordzkich w rejonie Olkusza. Występująca tu fauna amonitowa pozwala na zaliczenie wydzielonych jednostek litostratygraficznych do oksfordu środkowego i górnego w podziale submedyterańskim.

### WSTĘP

Do niedawna brak było szczegółowych, opartych o poziomy amonitowe, opracowań stratygraficznych górnej jury na zachód od Olkusza. Od lat pięćdziesiątych prowadzono na obszarze Jury Polskiej szereg prac, których wyniki odnoszą się także do badanego terenu. Do ważniejszych opracowań utworów górnourajskich tego regionu Polski należą prace: S. Dżułyńskiego (1952, 1953), S.Z. Różyckiego (1953, 1960), L. Malinowskiej (1963, 1972), A. Wierzbowskiego (1966), W. Brochwicza-Lewińskiego (1970, 1975, 1976). W latach siedemdziesiątych nastąpił postęp w rozpoznaniu stratygrafii górnej jury rejonu olkuskiego. Pod kierunkiem prof. Jana Kutka z Instytutu Geologii Podstawowej UW wykonano tu szereg prac magisterskich, a ostatnio także pracę doktorską (T. Zapaśnik, 1977), która objęła m.in. i wymieniony teren.

Na podstawie badań prowadzonych przez autora w latach 1973–1975 oraz w 1980 r., które objęły obszar Sułoszowej, Przegini i Raclawic (fig. 1), została wykonana mapa geologiczna tego terenu oraz zebrano materiały faunistyczne i litologiczne (A. Gaśiewicz, 1975).

Za pomoc w czasie prac terenowych i dyskusje dotyczące przedstawionego tematu składam serdeczne podziękowania drowi T. Zapaśnikowi, a drowi W. Brochwiczowi-Lewińskiemu za uwagi krytyczne dotyczące artykułu oraz Pani D. Oleksiak za wykonanie fotografii.

### BIOSTRATYGRAFIA

Wraz z intensyfikacją badań geologicznych na obszarze Jury Polskiej następuje stopniowe doskonalenie podziału biostratygraficznego oksfordu. Celem badań stratygraficznych jest wypracowanie takiego podziału biostratygraficznego, który odzwierciedlałby możliwie najpełniej charakter fauny (amonity) tego rejonu Polski oraz dawałby jak najlepsze korelacje stratygraficzne.

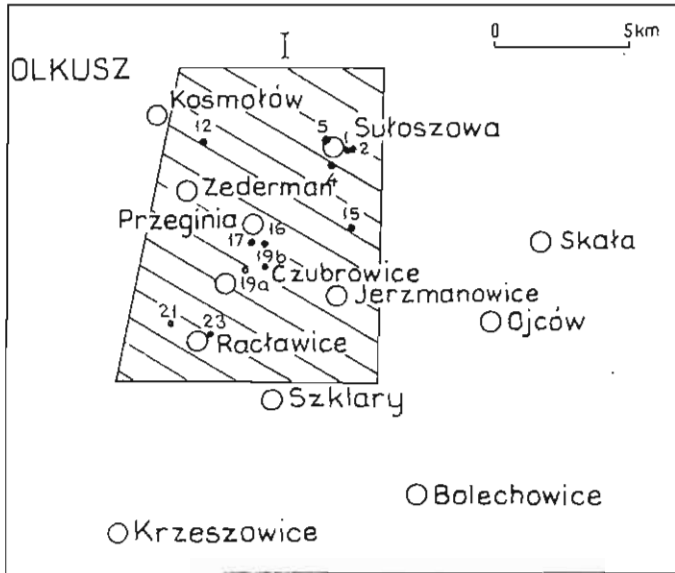


Fig. 1. Lokalizacja obszaru badań (I) i omawianych odsłoneń  
Location of the studied area (I) and outcrops mentioned in the text

Z zestawienia prac dotyczących problematyki stratygraficznej wymienionego regionu a także innych obszarów Polski wynika, że uzasadnione jest przyjęcie submedyterańskiego podziału oksfordu na terenie południowej Polski; dyskusja na temat stosowanych podziałów biostratygraficznych górnej jury Polski poza-karpackiej zawarta jest w pracy L. Malinowskiej (1978).

Submedyterański podział oksfordu stosowany jest w pracach stratygraficznych geologów Europy Zachodniej (np. E. Cariou i in., 1971; R. Mouterde i in., 1971). Dla Jury Polskiej do określenia biostratygrafii obszaru między Częstochową a Żarkami W. Brochwicz-Lewiński (1970, 1975, 1976) przyjął, z pewnymi zmianami, podział oksfordu stosowany przez geologów francuskich (E. Cariou i in., 1971). Podział amonitowy oksfordu zaproponowany przez W. Brochwicza-Lewińskiego został zmodyfikowany przez J. Kutka i in. (1977); w niniejszej pracy przyjęto ten nowszy podział biostratygraficzny.

Na podstawie zebranej fauny amonitowej (tab. 1) na badanym obszarze wyróżniono 2 poziomy amonitowe: *transversarium* i *bifurcatus* należące do oksfordu środkowego oraz górnooksfordzki poziom *bimammatum*.

Utwory poziomu *transversarium* (zapewne najwyższa część tego poziomu) stwierdzono w odsłonięciu nr 23 w Racławicach. W odsłonięciu tym znaleziono następujące amonity: *Glochiceras* sp., *Neoprionoceras* sp., *N. henrici henrici* (d'Orb.) i *Perisphinctes* (*Dichotomosphinctes*) sp.

Z pogranicza poziomów *transversarium* i *bifurcatus* występują utwory w odsłonięciu nr 19b w okolicy Czubrowic. Znaleziono tam amonity – *Neoprionoceras* sp., *Perisphinctes* (*Dichotomoceras*) sp. ex gr. *bifurcatoides* – *stenocycloides*, *Subdiscosphinctes* cf. *richei* de Riaz oraz *Subdiscosphinctes* sp. – wskazują na wyższą część poziomu *transversarium* i spągową część poziomu *bifurcatus*.

Amonity *Perisphinctes* (*Dichotomoceras*) sp. i *P. (D.) bifurcatus* (Qu.) – występujące stosunkowo licznie w odsłonięciach nr 5, 15 i 19a – świadczą o przynależności wymienionych odkrywek do poziomu *bifurcatus*.

Gatunki i rodzaje	Odsłonięcia												Wapienie skaliste okolic Sułoszowej i Przegini	
	1	2	4	5	12	15	16	17	19a	19b	21	23		
<i>Amoeboceras</i> cf. <i>freboldi</i> Spath	+						+	+						
<i>Amoeboceras</i> sp.	+													
<i>Euaspidoceras hypselum</i> (Oppel)	+										+			
<i>Euaspidoceras</i> sp. ex gr. <i>hypselum</i> (Oppel)		+												
<i>Euaspidoceras</i> sp.	+	+												
<i>Glochiceras</i> sp.			+		+		+	+					+	
<i>Glochiceras</i> ( <i>Coryceras</i> ) <i>modestiforme</i> Oppel					+									
<i>Microbiplices vanae</i> (Oppenh.)							+							
<i>Microbiplices</i> sp.	+						+							
<i>Neoprionoceras henrici henrici</i> (d'Orb.)													+	
<i>Neoprionoceras lautlingensis</i> (Roll.)								+						
<i>Neoprionoceras</i> sp.											+		+	
<i>Ochetoceras canaliculatum</i> (Buch)								+						
<i>Ochetoceras</i> cf. <i>canaliculatum</i> (Buch)								+						
<i>Orthasphinctes</i> sp.	+	+	+		+									
<i>Perisphinctes</i> ( <i>Dichotamoceras</i> ) sp.				+		+	+	+	+			+		+
<i>Perisphinctes</i> ( <i>D.</i> ) sp. ex gr. <i>bifurcatoides-stenocyloides</i>							+				+			
<i>Perisphinctes</i> ( <i>D.</i> ) <i>bifurcatus</i> (Qu.)					+	+	+	+	+					
<i>Perisphinctes</i> ( <i>D.</i> ) <i>bifurcatoides</i> Enay								+					+	
<i>Perisphinctes</i> ( <i>D.</i> ) cf. <i>bifurcatus</i> (Qu.)													+	
<i>Perisphinctes</i> ( <i>D.</i> ) <i>crassus</i> Enay								+					+	
<i>Perisphinctes</i> ( <i>D.</i> ) cf. <i>crassus</i> Enay													+	
<i>Perisphinctes</i> ( <i>Dichotomosphinctes</i> ) sp.													+	
<i>Perisphinctes</i> sp.									+					+
<i>Ringsteadia flexuoides</i> (Qu.)					+									+
<i>Ringsteadia</i> sp.	+													
<i>Subdiscosphinctes</i> cf. <i>richei</i> de Riaz											+			
<i>Subdiscosphinctes</i> sp.											+		+	
<i>Taramelliceras</i> ( <i>Metahaploceras</i> ?) sp.			+											
<i>Taramelliceras</i> ( <i>Taramelliceras</i> ) <i>costatum</i> (Qu.)			+		+									
<i>Taramelliceras</i> ( <i>T.</i> ) cf. <i>costatum</i> (Qu.)					+									
<i>Taramelliceras</i> sp.								+					+	

Na badanym obszarze udało się wyróżnić górną część poziomu *bifurcatus* odpowiadającą horyzontowi *grossouvrei*. Utwory tej części omawianego poziomu reprezentowane są przez stosunkowo bogatą faunę występującą w odsłonięciu nr 17 w okolicy Przegini oraz w odsłonięciu nr 21 w Raclawicach. Znalezione tam następujące taksony: *Amoeboceras* cf. *freboldi* Sp a t h (według oznaczeń R.M. Sykesa i J.H. Callomona (1979) do tej formy zalicza się amebocerasy opisywane z Jury Polskiej przez J. Znoskę (1951), L. Malinowską (1963) i W. Brochwicz-Lewińskiego (1976) jako *Amoeboceras alternans-ovale*), *Euspidoceras* sp., *Glochiceras* sp., *Perisphinctes* (*Dichotomoceras*) sp., *P. (D.) bifurcatus* (Q u.), *P. (D.) bifurcatoides* E n a y, *P. (D.) crassus* E n a y, *P. (D.)* cf. *crassus* E n a y, *Subdiscosphinctes* sp. i *Taramelliceras*, sp. Należy tutaj zaznaczyć, że forma *Amoeboceras* cf. *freboldi* Sp a t h występuje bardzo licznie w odsłonięciu nr 17, gdzie tworzy rodzaj „zlepów amonitowych”, odpowiadających horyzontowi amebocerasowemu regionu częstochowskiego (W. Brochwicz-Lewiński, 1976; Z. Różak, W. Brochwicz-Lewiński, 1978).

Występująca w odsłonięciu nr 16 w okolicy Przegini fauna: *Amoeboceras* cf. *freboldi* Sp a t h, *Glochiceras* sp., *Microbiplices* sp., *M. vanae* (O p p e n h.), *Neoprionoceras lautlingensis* (R o l l.), *Ochetoceras canaliculatum* (B u c h), *O.* cf. *canaliculatum* (B u c h), *Perisphinctes* (*Dichotomoceras*) sp., *P. (D.)* sp. ex gr. *bifurcatoides-stenocycloides* i *P. (D.) bifurcatus* (Q u.) — wskazując na najwyższą część poziomu *bifurcatus*, bardzo bliską granicy z poziomem *bimammatum*. Podobnie jak w odległym o kilkaset metrów odsłonięciu nr 17, i tutaj masowo występują amebocerasy tworząc „zlepy amonitowe”.

Najmłodsze utwory badanego rejonu Jury Polskiej reprezentowane są przez poziom *bimammatum*. W obrębie tego poziomu w odsłonięciach nr 1 i 2 w Sułoszowej wyróżniono podpoziom *hypselum*. Ten podpoziom amonitowy udokumentowany jest obecnością amonitów: masowo występującymi formami *Amoeboceras* cf. *freboldi* Sp a t h oraz taksonami: *Euspidoceras* sp., *E.* sp. ex gr. *hypselum*, *E. hypselum* (O p p e l), *Microbiplices* sp., *Orthosphinctes* sp. i *Ringsteadia* sp.

Zespół amonitowy występujący w odsłonięciu nr 4 w Sułoszowej i w odsłonięciu nr 12 w Zadolu: *Glochiceras* sp., *G. (Coryceras) modestiforme* O p p e l, *Orthosphinctes* sp., *Ringsteadia flexuoides* (Q u.), *Taramelliceras* (? *Metahaploceras*) sp., *T. (Taramelliceras) costatum* (Q u.) i *T. (T.)* cf. *costatum* (Q u.) wskazuje na część poziomu *bimammatum* wyższą od podpoziomu *hypselum*. Na taką pozycję stratygraficzną wymienionych odsłonień wskazują również dane bio- i litostratygraficzne z sąsiednich terenów (J. Kutek i in., 1977; T. Zapaśnik, 1977) oraz lokalna sytuacja geologiczna.

## LITOSTRATYGRAFIA

Litostratygrafia badanego terenu została ustalona na podstawie wykonanej mapy geologicznej, danych z wierceń (których opisy udostępnił mi T. Zapaśnik) oraz informacji ustnych T. Zapaśnika.

Przyjmując rozmaite kryteria litologiczne wydzielen litostratygraficznych, np.: marglistość, brak lub obecność uławicenia, stopień zwięzłości i porowatości, występowanie krzemieni diagenetycznych i mikrytowej masy podstawowej, obecność składników ziarnistych i szkieletowych, już nawet na małym obszarze Jury Polskiej (np. badany obszar) można wyróżnić sporą liczbę typów litologicznych. Mnogość takich wydzielen, zwłaszcza na większym obszarze, stanowi poważną trudność w ustalaniu litostratygrafii w ogóle (por. J. Kutek i in., 1977), dlatego też wydaje się całkowicie uzasadnione stosowanie tradycyjnych (por. W. Brochwicz-

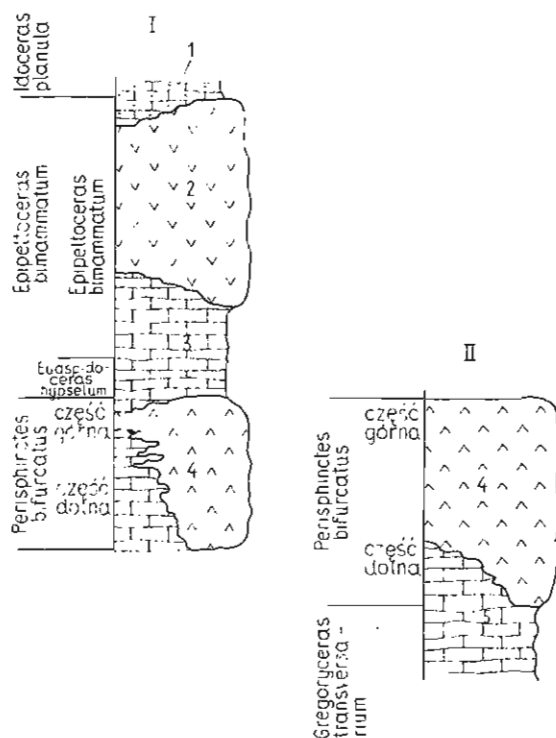


Fig. 2. Zbiorcze profile litostratigraficzne odsłoniętych utworów górnej jury  
Summative lithostratigraphic sections of the exposed Upper Jurassic rocks

I – północna część obszaru między Sułoszową a Zedermanem; II – południowa część obszaru między Przeginią a Raclawicami; 1 – wapień pylaste; 2 – główny wapień skalisty; 3 – wapień zawodziański; 4 – dolny wapień skalisty; 5 – wapień zawodziański dolny

I – northern part of the studied area, between Sułoszowa and Zederman; II – southern part, between Przeginia and Raclawice; 1 – chalky limestones; 2 – Main Massive Limestone; 3 – Zawodzie Limestones; 4 – Lower Massive Limestone; 5 – Lower Zawodzie Limestones

-Lewiński, 1975) wydzielen litostratigraficznych, np. wapień skaliste, wapień zawodziański.

Zasadnicze znaczenie dla wydzielen litologicznych i litostratigraficznych mają więc cechy fizyczne skał, jak zwięzłość i uławicenie. Biorąc pod uwagę te kryteria można na badanym terenie – zgodnie z *Zasadami polskiej klasyfikacji terminologii i nomenklatury stratygraficznej* (1975) – wyróżnić następujące nieformalne jednostki litostratigraficzne (fig. 2): dolny wapień skalisty rozdzielający wapień zawodziański na dolne i górne, główny wapień skalisty i wapień pylaste.

Najbardziej zwięzłe, na ogół nie uławiczone i nie porowate są wapień skaliste zdecydowanie dominujące w odsłonięciach okolic Sułoszowej i Przegini. Sporadycznie można zaobserwować, że wapień zawodziański – przechodząc facjalnie w wapień skaliste – są bardzo grubo uławiczone (Sułoszowa) lub nieco częściej niewyraźnie uławiczone (okolice Przegini).

Wapień zawodziański są dość zwięzłe, na ogół słabo porowate, przeważnie średnioławicowe, z plamkami tuberoidów (termin tuberoid rozumiany jest tutaj *sensu* B.A. Matyja, 1978), często z krzemieniami i gąbkami (por. H. Kaziuk i in, 1978).

Najmniej związane są wapienie pylaste. Są to na ogół wapienie miękkie, mikroporowate, mażące, średnioławicowe, czasem z krzemieniami i tuberoidami, prawie bez fauny.

Najstarsze utwory stanowiące niższą część dolnych wapieni zawodziańskich odsłaniają się w Raclawicach. Są to szare i ciemnoszare wapienie bez fauny należące zapewne do niższej części poziomu *transversarium* ewentualnie stanowiące najwyższą część podpoziomu *antecedens*. Taką pozycję stratygraficzną sugeruje sytuacja terenowa, znajdują się one bowiem bezpośrednio pod jasnymi wapieniami zawodziańskimi dolnymi, datowanymi na podstawie fauny na poziom *transversarium*.

Części poziomów *transversarium* i *bifurcatus* obejmują również wapienie zawodziańskie dolne – występujące w Sułoszowej, w okolicach Przegini i Czubrowic – Raclawic – oraz dolny wapień skalisty występujący w południowo-wschodniej części opisanego terenu. Jak wynika z danych wiertniczych i z obserwacji terenowych, dolny wapień skalisty – podobnie jak na innych obszarach Jury Polskiej (por. S. Dzużyński, 1952; S.Z. Różycki, 1953, 1960; J. Kutek i in., 1977) – nie tworzy ciągłego pokładu, zanikając w kierunku zachodnim i północno-zachodnim i przechodzi facjalnie w wapienie zawodziańskie. Natomiast w kierunku generalnie wschodnim dolny wapień skalisty zrasta się z głównym wapieniem skalistym (T. Zapaśnik, 1977).

Cały podpoziom *hypselum* i najprawdopodobniej dolną część podpoziomu *bimammatum* reprezentują wapienie zawodziańskie górne występujące w Sułoszowej.

Część podpoziomu *bimammatum* obejmuje główny wapień skalisty. Najwyższa część tego wapienia na badanym obszarze nie występuje. Z danych zawartych w niepublikowanym opracowaniu T. Zapaśnika (1977) wynika, że główny wapień skalisty kontynuuje się tu aż do dolnej części poziomu *planula*. Wapień ten występuje w części północnej badanego obszaru (okolice Sułoszowej) i być może w części zachodniej, między Sułoszową a Przeginią, gdzie jego pozycja litostratygraficzna nie jest jasna ze względu na brak fauny. W porównaniu z częścią północną Jury Polskiej (patrz J. Kutek i in., 1977) spąg głównego wapienia skalistego w okolicach Sułoszowej nie obniża się aż do podpoziomu *hypselum*, lecz rozpoczyna się w dolnej części podpoziomu *bimammatum*.

Najmłodszymi utworami badanego terenu są wapienie pylaste odsłaniające się w Sułoszowej, Przegini i Zadolu. Należą one zapewne do górnej części poziomu *bimammatum* lub dolnej części poziomu *planula* (por. T. Zapaśnik, 1977).

Zespół Geologii Złóż Siarki  
Instytutu Geologicznego  
Warszawa, ul. Rakowiecka 4  
Nadesłano dnia 12 maja 1981 r.

## PIŚMIENNICTWO

- BROCHWICZ-LEWIŃSKI W. (1970) – Biostratigraphy of Oxfordian limestones from the Zawodzie quarries in Częstochowa, Polish Jura Chain. Bull. Acad. Pol. Sci., Sér. Sci. Géol. Géogr., **18**, p. 226–243, nr 4.
- BROCHWICZ-LEWIŃSKI W. (1975) – Stratygrafia oksfordu okolic Częstochowy. Prz. Geol., **23**, p. 432–435, nr 9.
- BROCHWICZ-LEWIŃSKI W. (1976) – Oxfordian of the Częstochowa area. I. Biostratigraphy. Bull. Acad. Pol. Sci., Sér. Sci. Terre, **24**, p. 37–46, nr 1.

- CARIOU E., ENAY R., TINTANT H. (1971) – Les faunes oxfordiennes d'Europe méridionale. Essai de zonation. Colloque du Jurassique, Luxemburg 1967, Mém. B.R.B.G. France, 75, p. 635–664.
- DŻUŁYŃSKI S. (1952) – Powstanie wapieni skalistych jury krakowskiej. Roczn. Pol. Tow. Geol., 21, p. 125–162, nr 2.
- DŻUŁYŃSKI S. (1953) – Tektonika południowej części Wyżyny Krakowskiej. Acta Geol. Pol., 3, p. 325–440, nr 3.
- GAŚIEWICZ A. (1975) – Górna jura okolic Sułoszowej i Przegini. Arch. Inst. Geol. Podst. UW. Warszawa.
- KAZIUK H., BEDNAREK J., ZAPAŚNIK T. (1978) – Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski. Objasnienia, arkusz Ogródzieniec. Inst. Geol. Warszawa.
- KUTEK J., WIERZBOWSKI A., BEDNAREK J., MATYJA B.A., ZAPAŚNIK T. (1977) – Z problematyki stratygraficznej osadów górnourajskich Jury Polskiej. Prz. Geol., 25, p. 438–445, nr 8/9.
- MALINOWSKA L. (1963) – Stratygrafia oksfordu Jury Częstochowskiej na podstawie amonitów. Pr. Inst. Geol., 36.
- MALINOWSKA L. (1972) – Środkowy i górny oksford w północno-zachodniej części Jury Częstochowskiej. Biul. Inst. Geol., 233, p. 3–44.
- MALINOWSKA L. (1978) – Podziały biostratygraficzne górnej jury Polski pozakarpackiej. Kwart. Geol., 22, p. 309–320, nr 2.
- MATYJA B.A. (1978) – Struktury wczesnodiagenetyczne w wapiennych utworach oksfordu. Prz. Geol., 26, p. 156–158, nr 3.
- MOUSTERDE R., ENAY R. i in. (1971) – Les zones Jurassiques en France. C. R. Som. Séanc. Soc. Geol. France, fasc. 6, p. 125.
- RÓŻAK Z., BROCHWICZ-LEWIŃSKI W. (1978) – Upper Oxfordian of Częstochowa; Some new data. Bull. Acad. Pol. Sci., Sér. Sci. Terre, 26, p. 55–57, nr 1.
- RÓŻYCKI S.Z. (1953) – Górny dogger i dolny malm Jury Krakowsko-Częstochowskiej. Pr. Inst. Geol., 17.
- RÓŻYCKI S.Z. (1960) – Stratygrafia i zmiany facjalne najwyższego doggeru i malmu Jury Częstochowskiej. Prz. Geol., 8, p. 415–418, nr 8.
- SYKES R.M., CALLOMON J.H. (1979) – The Amoeboceeras zonation of the Boreal Upper Oxfordian. Palaeontology, 22, p. 839–903, nr 4.
- WIERZBOWSKI A. (1966) – Górny oksford i dolny kimeryd Wyżyny Wieluńskiej. Acta Geol. Pol., 16, p. 127–193, nr 2.
- ZAPAŚNIK T. (1977) – Tektonika pokrywy jurajskiej obszaru olkusko-wołbromskiego. Arch. Inst. Geol. Podst. UW. Warszawa.
- ZASADY POLSKIEJ KLASYFIKACJI, TERMINOLOGII I NOMENKLATURY STRATYGRAFICZNEJ (1975) – Instrukcje i Metody Badań Geologicznych, z. 33.
- ZNOSKO J. (1951) – Uwagi o niektórych przedstawicielach fauny borealnej w Jurze Krakowsko-Częstochowskiej. Roczn. Pol. Tow. Geol., 21, p. 311–316, z. 3.

Андрей ГОНСЕВИЧ

## ОКСФОРД В ОКРЕСТНОСТЯХ ОЛЬКУША

## Резюме

В работе представлена биостратиграфия и литостратиграфия оксфордских отложений, обнажающихся в Сулошовой, Пжегини и Рацлавицах на 3 от Олькуша (фиг. 1). Выделены следующие неформальные литостратиграфические элементы (фиг. 2): нижние заводзянские известняки, нижний скалистый известняк, верхние заводзянские известняки, главный скалистый известняк и пыльные известняки.

Фауна, залегающая в обнажающихся породах оксфорда (таб. 1), свидетельствует о принадлежности выделенных литостратиграфических элементов к среднему (горизонты *transversarium*, *bifurcatus*) и верхнему (горизонт *bimammatum*) оксфорду по субсредиземноморскому расчленению.

В изучаемом районе дважды наблюдалось массовое залегание амёбоцерат. Впервые они появляются (местами) в верхах горизонта *bifurcatus* в скалистых известняках. Вторично они встречаются в заводзянских известняках в горизонте *hypselum*.

Andrzej GAŚIEWICZ

## THE OXFORDIAN IN THE VICINITIES OF OLKUSZ

## Summary

The paper presents biostratigraphy and lithostratigraphy of Oxfordian deposits cropping out at Suloszowa, Przeginia and Raclawice W of Olkusz (Fig. 1). The following informal lithostratigraphic units are differentiated (Fig. 2): Lower Zawodzie Limestones, Lower Massive Limestone, Upper Zawodzie Limestones, Main Massive Limestone, and Chalky Limestones.

Ammonite fauna recorded in outcropping Oxfordian deposits (Table 1) shows that the above lithostratigraphic units may be assigned to the Middle (*transversarium* and *bifurcatus* zones) and Upper Oxfordian (*bimammatum* zone) in the Submediterranean subdivision.

In the studied area, the Oxfordian sections display two mass occurrences of ammonites of the genus *Amoeboceras*. The ammonites first appear in masses in massive limestones of upper part of the *bifurcatus* zone (local mass occurrence?) and thereafter in the Zawodzie Limestones of the *hypselum* subzone.





Fig. 3

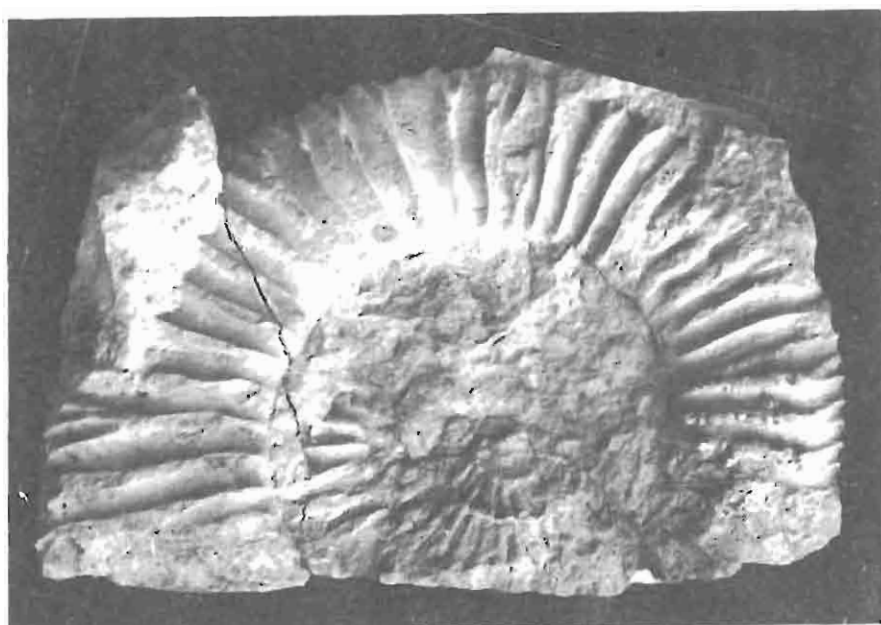


Fig. 4

TABLICA I

Fig. 3. *Perisphinctes (Dichotomoceras) cf. bifurcatus* (Q u.).

Jest to, być może, forma przejściowa pomiędzy grupą *P. (D.) bifurcatoides-stenocycloides* i *P. (D.) bifurcatus* (Q u.); Raclawice (21), poziom *bifurcatus*; wielkość naturalna

This may be a transitional form between the *P. (D.) bifurcatoides-stenocycloides* group and *P. (D.) bifurcatus* (Q u.); Raclawice (21), bifurcatus Zone; natural size

Fig. 4. *Perisphinctes (Dichotomoceras) crassus* E n a y

Raclawice (21), poziom *bifurcatus*; wielkość naturalna

Raclawice (21), bifurcatus Zone; natural size

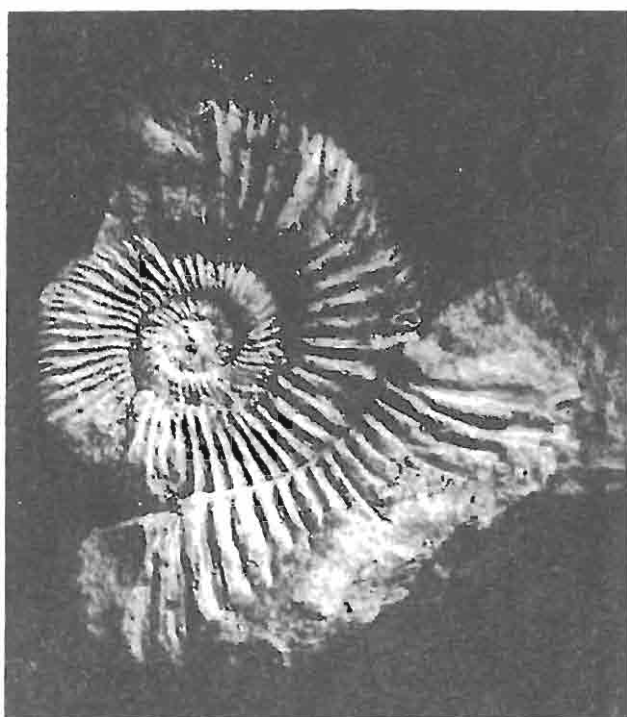


Fig. 5



Fig. 6

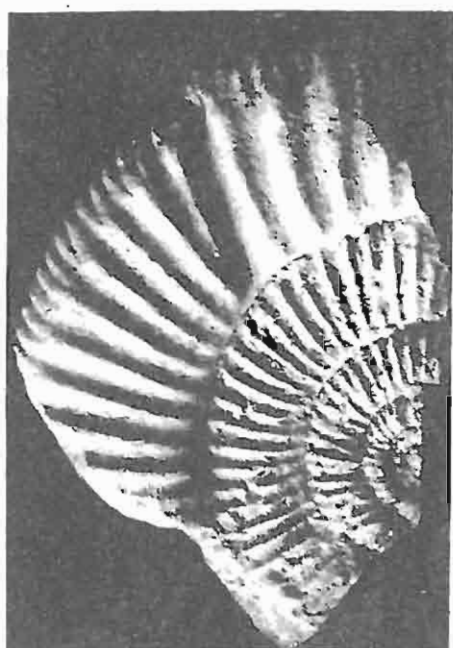


Fig. 7



Fig. 8

Andrzej GAŚIEWICZ – Oksford okolic Oikusza

## TABLICA II

- Fig. 5. *Perisphinctes (Dichotomoceras) sp. ex gr. bifurcatoides-stenocycloides*  
Czubrowice (19b), pogranicze poziomów *transversarium* i *bifurcatus*; wielkość naturalna  
Czubrowice (19b), transversarium-bifurcatus junction beds; natural size
- Fig. 6. *Neoprionoceras lautlingensis* (R o l l.)  
Przegonia (16), poziom *bifurcatus*; wielkość naturalna  
Przegonia (16), bifurcatus Zone; natural size
- Fig. 7. *Orthosphinctes sp.*  
Sułoszowa (2), poziom *bimammatum*, podpoziom *hypselum*; wielkość naturalna  
Sułoszowa (2), bimammatum Zone, hypselum Subzone; natural size
- Fig. 8. *Subdiscosphinctes cf. richei* de R i a z  
Czubrowice (19b), pogranicze poziomów *transversarium* i *bifurcatus*; wielkość naturalna  
Czubrowice (19b), transversarium-bifurcatus junction beds; natural size



Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11

Andrzej GAŚIEWICZ – Oksford okolic Olkusza

TABLICA III

Fig. 9. *Perisphinctes (Dichotomoceras) cf. crassus* E n a y  
Raclawice (21), poziom *bifurcatus*; wielkość naturalna  
Raclawice (21), *bifurcatus* Zone; natural size

Fig. 10. *Orthosphinctes* sp.

Sułozowa (4), poziom *bimammatum*; wielkość naturalna  
Sułozowa (4), *bimammatum* Zone; natural size

Fig. 11. *Perisphinctes (Dichotomoceras) bifurcatoides* E n a y  
Raclawice (21), poziom *bifurcatus*; wielkość naturalna  
Raclawice (21), *bifurcatus* Zone; natural size

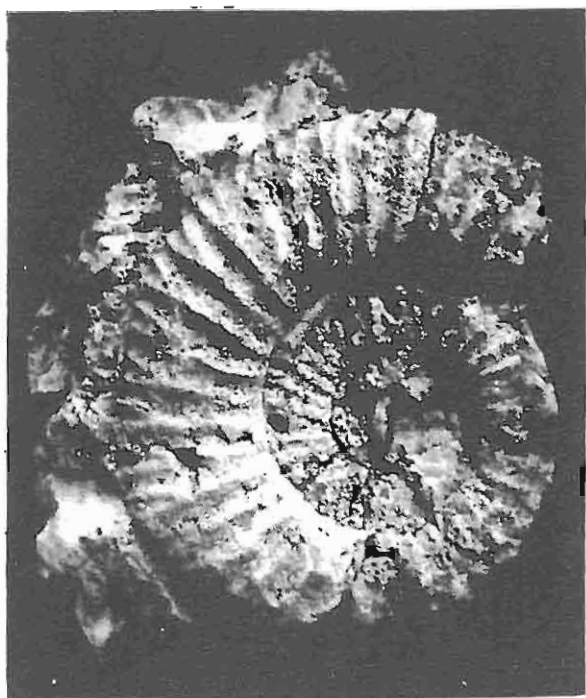


Fig. 12



Fig. 13

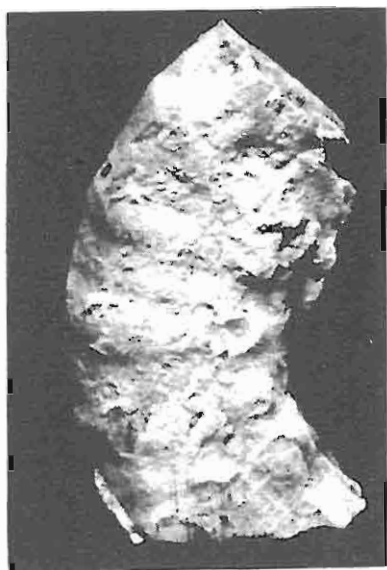


Fig. 14

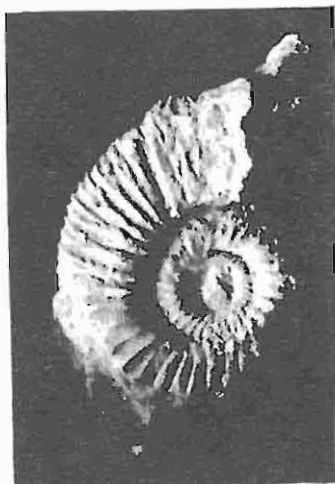


Fig. 15

TABLICA IV

Fig. 12. *Perisphinctes (Dichotomoceras) bifurcatus* (Q u.)

Przeginia (16), poziom *bifurcatus*; wielkość naturalna

Przeginia (16), *bifurcatus* Zone; natural size

Fig. 13. *Ochetoceras canaliculatum* (B u c h)

Przeginia (16), poziom *bifurcatus*; wielkość naturalna

Przeginia (16), *bifurcatus* Zone; natural size

Fig. 14. *Euaspidoceras* sp. ex gr. *hypselum* (O p p e l)

Suloszowa (2), poziom *bimammatum*, podpoziom *hypselum*; wielkość naturalna

Suloszowa (2), *bimammatum* Zone, *hypselum* Subzone; natural size

Fig. 15. *Perisphinctes (Dichotomoceras)* sp. ex gr. *bifurcatoides-stenocycloides*

Przeginia (16), poziom *bifurcatus*; wielkość naturalna

Przeginia (16), *bifurcatus* Zone; natural size