

## GÓRNA JURA W OBRZEŻENIU GÓR ŚWIĘTOKRZYSKICH

UKD 561.762.3:552.54:552.14:564.1:564.3:564.5:564.8(438.13—18)

Jedną z wycieczek pokongresowych XXIII Międzynarodowego Kongresu Geologicznego w Pradze, prowadzona przez K. i S. Pawłowskich, obejmuje paleozoik i mezozoik Gór Świętokrzyskich. W przygotowanym „Przewodniku wycieczkowym”, ze względu na ograniczoną objętość, podano jedynie krótki opis przedstawianego odsłonięcia (kamieniołomy w Błazinach) i literaturę dotyczącą wyłącznie tegoż odsłonięcia.

W niniejszym artykule przedstawiono górnojuralskie kamieniołomy w Błazinach na tle obecnych poglądów na górną jurę obrzeżenia Gór Świętokrzyskich oraz podano szerszy opis nowszej literatury.

Piękne odsłonięcia w obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich były terenem, gdzie zostały zapoczątkowane badania jury w Polsce, prowadzone od przeszło 180 lat. Po I wojnie światowej w obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich pracowało szereg wybitnych geologów: J. Czarnocki, A. Łuniewski, E. Passendorfer, J. Premík, J. Samsonowicz, H. Świdziński. Po II wojnie prace nad jurą obrzeżenia prowadzone są nadal intensywnie, przy tym rozszerza się i różnicuje ich problematyka. Obok prac o charakterze stratygraficzno-regionalnym powstają prace stratygraficzno-paleontologiczne, paleontologiczne, sedimentologiczne i petrograficzne.

W północno-wschodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich pracują nad zagadnieniami o charakterze stratygraficzno-regionalnym: W. Pożaryski (20, 21, 22), Z. Dąbrowska (4, 5, 6), J. Dembowska (7) i inni. Północno-zachodniego obrzeżenia dotyczą prace: I. Dmoch (1), W. Barczyka (2), J. Kutka (11, 12, 13), J. Kutka i A. Witkowskiego (14), H. Świdzińskiego (25). Na obszarze południowo-zachodniego obrzeżenia tego typu publikacje podaje: E. Senkowicz (28).

Natomiast prace o charakterze stratygraficzno-paleontologicznym, dotyczące dolnego i środkowego oksfordu prowadzi L. Malinowska (15, 16), a L. Karczewski — dotyczące górnego oksfordu i kimerydu (8, 9). Wybitnie paleontologiczny charakter ma praca W. Barczyka (3). Zagadnienia sedimentacyjno-

-facjalne omawiają: Cz. Peszat, M. Moroz-Kopczyńska (19), Cz. Peszat (18); A. Radwański (23); J. Kutek (13).

Obecne poglądy na górną jurę obrzeżenia Gór Świętokrzyskich kształtują się następująco.

### OKSFORD DOLNY

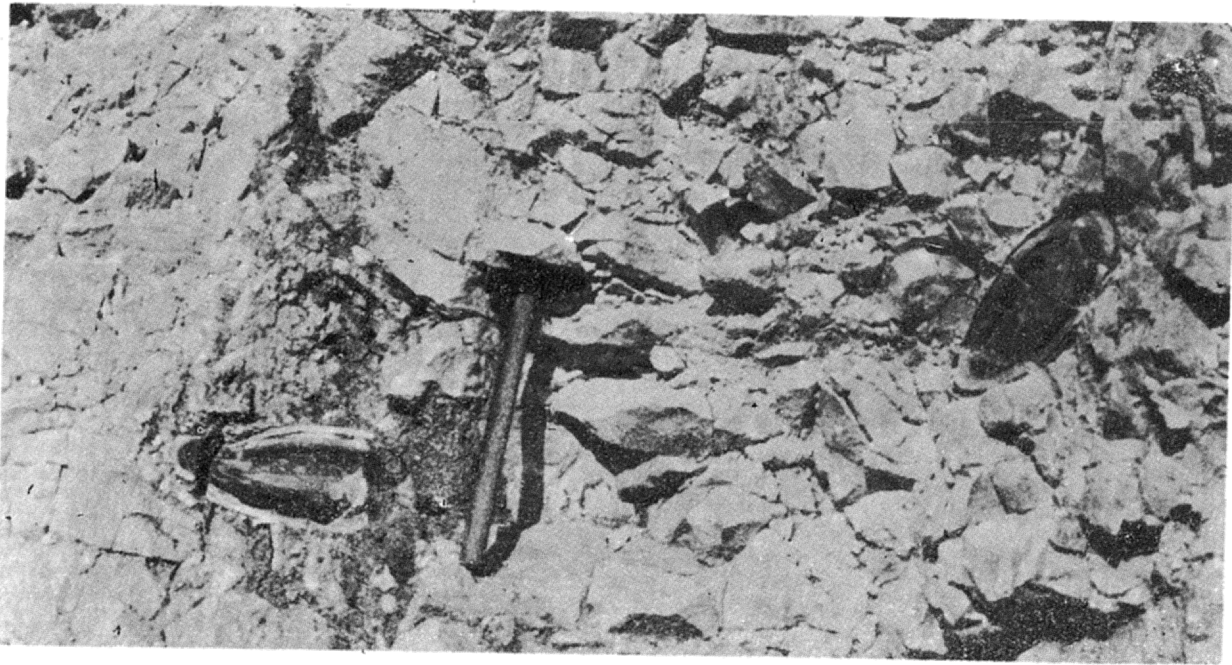
Dywez — po raz pierwszy został wyróżniony przez S. Z. Różyckiego (26) w północno-zachodnim obrzeżeniu, w okolicach Świnna, gdzie jest wykształcony jako warstwa bulasta. Tworzą go otoczaki wapieni żelazistych tkwiących w marglistym spoiwie; zawiera liczną faunę amonitową. Odsłonięcia w okolicach Przedborza i Opoczna zostały udokumentowane faunistycznie przez L. Malinowską (16). W północno-wschodnim obrzeżeniu osady dywezu to gruzłowe wapienie gąbkowe, odsłaniające się m.in. w Podgrodziu, gdzie zostały udokumentowane faunistycznie (16).

Newiz — w północno-wschodnim obrzeżeniu tworzą wapienie gruzłowe, często zdolomityzowane, z fauną gąbek tworzącą biohermy. W wapieniach tych występują często buły krzemienne szare i niebieskawe. Oprócz amonitów, dających podstawy stratygrafii, zawierają obfitą faunę złożoną z gąbek, ramienionogów, małżów, jeżowców, mszywiaków, liliowców i skorupiaków. Udokumentowane faunistycznie są odsłonięcia w Przepaści i Podgrodziu oraz wierceni Ciepeliów i Kąty Deczkowskie (16).

W południowo i północno-zachodnim obrzeżeniu osady newizu są wykształcone jako wapienie pelityczne, kredowate, szare, a wyżej grubolawicowe, kremowe lub tzw. wapienie szare „plankowe” (19).

### OKSFORD ŚRODKOWY

Argow. W północno-wschodnim obrzeżeniu osady argowu tworzą wapienie płytowe, białe lub kremowe, margliste z krzemieniami. Fauna występuje licznie głównie ramienionogi i małże, także ślimaki. Rzadziej



Ryc. 1. Wapienie kredowate górnego oksfordu („astartu”) z poziomu krzemieni pasiastych. Kamieniołom w Błazinach, warstwa 15.

Fig. 1. Chalk-like limestones of the Upper Oxfordian („Asartian”) with banded flints. Quarry at Błaziny, layer 15.

znajduje się amonity (rodzaj *Cardioceras* i *Perisphinctes*).

W południowo-zachodnim obrzeżeniu argów (13, 19) tworzą wapienie ławicowe drobnopylaste, kremowe lub szarokremowe oraz wapienie plamkowe. Często występują buły krzemienne. Fauna jest bardzo liczna: amonity, wśród których przeważa rodzaj *Perisphinctes* i brachiopody — rodzaje *Lacunosella* i *Terebratula*.

W południowo-zachodnim obrzeżeniu według L. Malinowskiej (16) występują dwa poziomy środkowego oksfordu-argowu. W południowo-wschodnim obrzeżeniu tylko dolna część argowu jest udokumentowana faunistycznie.

#### OKSFORD GÓRNY

„Raurak”. W obrzeżeniu północno-wschodnim zmienia się typ osadów. Od początku górnego oksfordu powstaje tu i rozwija się facja koralowcowa; tworzą się rafy stromatorowe i koralowe typu barierowego, powstają zbiorniki odcięte od morza otwartego. Nadal, lecz mniej licznie, rozwijają się gąbki, zaznacza się natomiast znaczne zubożenie fauny głowonogowej.

W południowo-zachodnim obrzeżeniu początkowo jeszcze nadal tworzą się gruboławicowe wapienie jasnokremowe i szare wapienie „plamkowe”. Później powstają wapienie scifiowe i wapienie płytowe. Obie te facje, o odmiennym zespole fauny, zazębiają się. W wapieniach płytowych utrzymuje się nadal fauna głowonogów.

„Astart” (wyższa część górnego oksfordu). Dominują tu osady facji chemicznej. Wody są płytkie i ruchliwe, tworzą się wapienie oolitowe, pizolitowe, drobnopylaste, a także detrytyczne. Silny ruch prądów prowadzi do rozmywania osadów i powstawania tzw. „twardego dna”, szczególnie często występującego w północno-wschodnim obrzeżeniu (22). W osadach „astartu” fauna jest liczna. Dominują gruboskorupowe małże (rodzin *Diceratidae* i *Plesiodiceratidae*), ślimaki (szczególnie rodzaje *Nerinea* i *Ptigmatia*), ramienionogi (*Zeilleria*). Korale, tworzące rafy, rozwijają się nadal. Natomiast następuje zanik raf stromatorowych i gąbek, głowonogi są rzadkie. Stratygraficznie osady „astartu” i „rauraku” nie są dotychczas udokumentowane fauną amonitową. Wpły-

nęło na to ubóstwo fauny głowonogów, szczególnie ostro występujące w północno-wschodnim obrzeżeniu.

Z obszaru tego znane są kamieniołomy „astarcie” w Bałtowie i Skarbce, opisane przez W. Pożaryskiego (22). Piękny kamieniołom „astartu” w Błazinach zostanie szerzej omówiony (jako przykład II) w dalszej części niniejszego artykułu.

#### KIMERYD

Osady kimerydu wyróżniają się zmianą facji z wapiennej na marglistą. Barwa osadów jest przeważnie jasnoszara i szara, rzadziej szarokremowa. W osadach dominują margle i wapienie margliste, częste są wapienie margliste, z detrytem fauny. W dolnym kimerydzie trafiają się jeszcze oolity, mniejsze i radsze niż w skałach górnego oksfordu. Dla kimerydu charakterystycznym utworem są zlepy muszlowe, złożone z fauny małżów, niekiedy tylko jednego rodzaju np. *Lopha*, *Mythilus*, *Trigonia*, związanych lepiszczem marglistym. W górnym kimerydzie, szczególnie północno-wschodniego obrzeżenia, występują kilkakrotnie muszlowce złożone z pokruszonych skorup małżów, głównie ostrzyg, z charakterystycznymi lidydami. Kimeryd, odsłaniający się w profilu Góry Zamkowej w Ilży (4), będzie opisany nieco dokładniej w przyкладzie I.

Kimerydzkie osady północno-wschodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich charakteryzują się licznie występującym zespołem fauny małżowo-ramienionogowej, tworzącej miejscami całe ławice. Głowonogi spotyka się tu bardzo rzadko. Kimeryd wykazuje tu łączność sedimentacyjną z oksfordem. Zaczyna się poziomem *Pictonia baylei*, a kończy prawdopodobnie w podpoziomie amebocerasowym, poziomu aulacostefanusowego. Osadów najwyższego kimerydu w północno-wschodnim obrzeżeniu nie stwierdzono (5). Niepełne osady górnego kimerydu przykryte są walańzynom. Brak tu najwyższych partii górnego kimerydu, całego portlandu, a także najniższej dolnej kredy.

Kimeryd północno-zachodniego obrzeżenia, szczególnie na odcinku między Tomaszowem Mazowieckim a Stobnicą badał J. Kutek. Dzieli go, zgodnie z przyjętym w północno-wschodnim obrzeżeniu, na górny i dolny (11, 12). W górnym wydziela cztery poziomy

biostratygraficzne: 1) dolny poziom aulakostefanusowy bez amebocerasów, 2) poziom aulakostefanusowo-amebocerasowy, 3) górny poziom aulakostefanusowy bez amebocerasów, 4) poziom z *Virgatarioceras*.

#### PORTLAND \* (DAWNY BONON I PURBEK)

Osady portlandu występują jedynie w północno-zachodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich, w okolicach Tomaszowa. Z tego też obszaru została opracowana przez J. Lewińskiego (1922) słynna monografia bononu w Polsce. W ostatnich latach na tym obszarze pracuje J. Kutek (13). Dla „bononu” wprowadza on termin „wołg”. Wykazuje, że istnieje ciągłość sedymentacyjna między kimerydem górnym a portlandem. W okolicach Tomaszowa występuje portland dolny (zwany przez J. Kutka „najniższym wołgiem”) z fauną amonitów *Subplanites* sp., dalej portland środkowy („dolna część dolnego wołgu”) poziomy: *Zaraiskites cythicus*, *Z. zaraiskensis*. Utwory, które J. Lewiński uważał za „bonon górny” lub „purbek”. J. Kutek uznał za „środkową część dolnego wołgu” — poziom *Virgatites virgatus*?; byłby to więc ewentualnie najwyższy poziom środkowego portlandu. W północno-wschodnim obrzeżeniu osady portlandu nie występują. Utwory uważane dawniej za „bonon” (29) zostały na podstawie znalezionej w nich fauny zaliczone do kimerydu górnego (5).

#### FACJA PURBECKA GÓRNEGO PORTLANDU (DAWNY PURBEK)

Utwory tego wieku w obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich nie występują. Najbliższe stanowisko facji purbeckiej stwierdzono (21) w wierceniach pod Przytkiem, na SW od Radomia.

#### PRZYKŁADY SZCZEGÓŁOWE

##### Przykład I — Góra Zamkowa w Iłży

Góra Zamkowa w Iłży zbudowana jest z osadów kimerydu dolnego (4), na które składają się margle i wapień margliste, szarokremowe i jasnoszare, z przewarstwieniami zlepów muszlowych i wkładkami wapieni oolitowych i muszlowców. Są to utwory najniższego kimerydu, leżące nieco powyżej poziomu *Rasenia cymodoce*, *Pictonia baylei*, stwierdzonego nieco dalej na S, na podstawie znalezionej tam amonity *Proplaunites* cf. *mutabilis*. S o w.

W osadach znajduje się obfita fauna: małżów, ramienionogów oraz szczątków jeżowców. Występują tu masowo: *Terebratula* \*\* *subseila* Leyn (niekiedy tworząca zlepy), *Terebratula suprajurensis* Et., *Terebratula cincta* Cotteau, *Terebratula* cf. *bissulfarcinata* Sch. i inne; *Zeilleria humeralis* Roem. — licznie, *Septaliphoria pinguis* (Roem.) — sporadycznie. Z małżów: *Mytilus subpectinatus* d'Orb., *Mytilus furcatus* Muenst. — tworzące zlepy; liczne *Trigonia* cf. *papillata* Ag., *Trigonia* cf. *costata* Lyc., *Lopha solitaria* (Et.), *Modiolus aequiplicatus* (S o w.), *Trichites saussurei* Thurm., *Isognomon subplana* (Et.), *Lima* sp., *Pecten* sp. i inne oraz liczne ostrygi i exogyry, wśród których przeważa *Nanogyra nana* (S o w.).

##### Przykład II — górnooksfordzkie kamieniołomy „astartu” w Błazinach

Jednym z największych odsłoneń górnej jury w północno-wschodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich są kamieniołomy w Błazinach. Leżą one około 2 km na S od Iłży, na prawym brzegu Rżanki. Odsłania się w nich kompleks warstw górnej części oksfordu górnego, umownie w Polsce nazywanego „astartem”, a wykształconego w swojej typowej facji. Tworzą go prawie czyste wapień (o zawartości CaCO<sub>3</sub> od

96,9% do 99,08%) białe lub jasnokremowe, zbite, oolitowe lub kredowate, z wkładkami muszlowców i wapieni detrytycznych. Są to bardzo ciekawe i specyficzne utwory nietypowej rafy, zawierające koralowce, a także osady oolitowe.

W osadach „astartu” występuje charakterystyczny zespół fauny, opracowany przez L. Karczewskiego (8). Tworzą go przede wszystkim gruboskorupowe małże z rodzin *Diceratidae* i *Plestodiceratidae*: *Diceras arietinum* Lam., *Eodiceras eximium* Bayle, *Eodiceras* sp., *Plestodicerias yalleuse* Pczel. oraz licznie reprezentowane ślimaki: rodzina *Nerineidae* — rodzaje *Nerinea*: *Nerinea acreon* d'Orb., *Nerinea intica* Et., *Nerinea zejszneri* var. *strambergensis* Pet., *Nerinea* sp.; *Nerineella*: *Nerineella caecilia* (d'Orb.), *Nerineella cynthia* d'Orb., *Nerineella jolliana* (d'Orb.); *Ptygmatis*: *Ptygmatis bruntrutana* (Thurm.), *Ptygmatis clyo* (d'Orb.), *Ptygmatis carpatica* (Zeisz.), *Ptygmatis curmontensis* (Lor.). W stropie liczne *Zeilleria humeralis* Roem., *Septaliphoria pinguis* Roem. oraz drobne małże, w partii środkowej i górnej — liczne koralowce, z wkładkami muszlowców i wapieni detrytusowych.

Charakterystyczne jest dla tych osadów występowanie dwóch poziomów krzemieni różnego pochodzenia: syngenetycznych i epigenetycznych. W partii środkowej kamieniołomu Błaziny w wapieniach kredowatych występuje poziom dużych krzemieni o bochenkowatych kształtach otoczonych białą korą, w środku szarych, koncentrycznie warstwowych. Są to krzemienie pasiaste tzw. „salcesony” uważane przez J. Samsonowicza (26) za epigenetyczne. W stropie „astartu” oksfordu górnego, zaledwie parę metrów poniżej granicy z kimerydem występują krzemienie o barwie od jasnobrązowej do czarnej, tzw. „czekoladowe”. Tworzą one wkładki w skale od kilku do kilkudziesięciu centymetrów długości.

Odsłonięcia w Błazinach to rozległy kompleks kamieniołomów, częściowo czynnych. Jest tu ponad 10 łomów wyciętych w różnorodnych warstwach, o łącznej miąższości około 40 m. Wyróżniono 23 warstwy; upad ich jest na ogół wszędzie 4—5° o kierunku N 20° E.

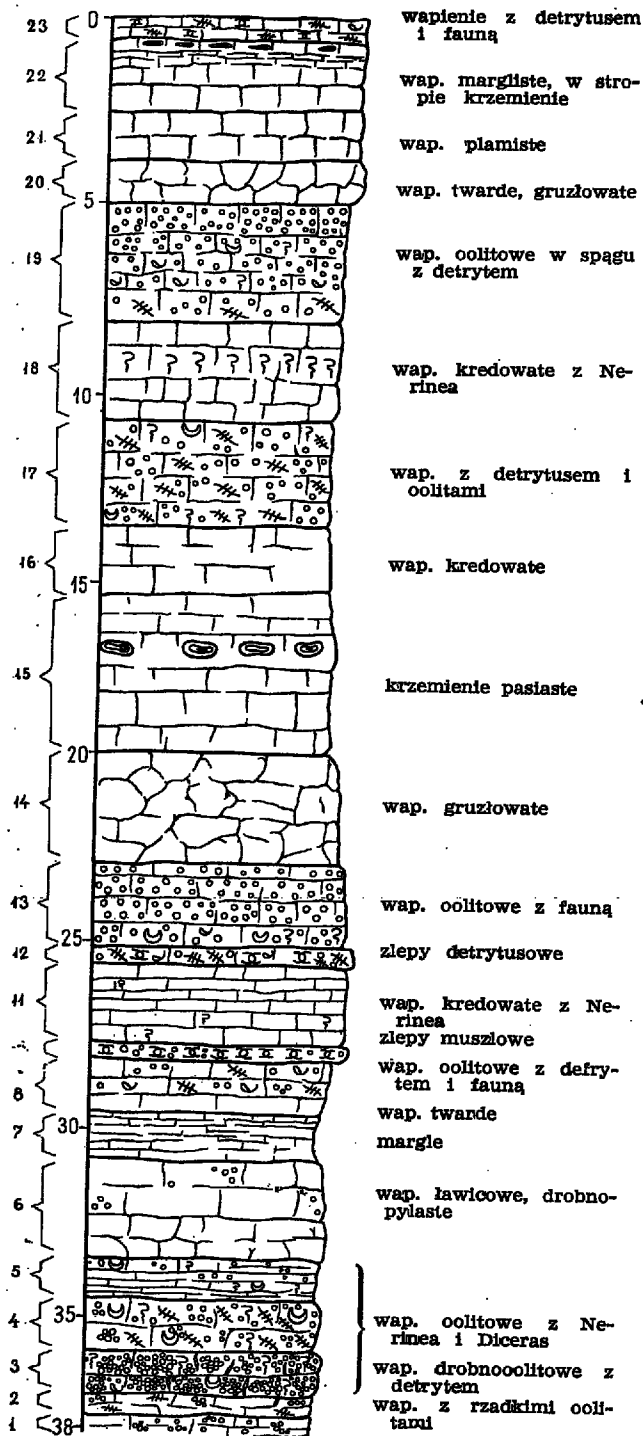
#### ZESTAWIENIE WARSTW Z KAMIENIOŁOMÓW „BŁAZINY”

Opis warstw od dołu:

1. Wapień biały z bardzo rzadko rozsianym oolitem, miejscami skupionym gniazdowo. Przełam wapienia chropowaty; miąższość ponad 20 cm.
2. Wapień drobnoolitowy, białozółty z drobnym detrytusem muszlowym i rzadko trafiającymi się konkrejami wapiennymi dochodzącymi do średnicy 2—5 mm oraz drobnymi otoczkami (średnicy 1,5—2 mm); miąższość 80 cm.
3. Wapień oolitowy, dość zbity, białokremowy, gruboławicowy z licznymi na ogół słabo rozpoznawalnymi skorupkami małżów, ślimaków i brachiopodów. Trafiają się drobne konkreje wapienne i otoczki dochodzące do średnicy 0,5 cm. W górnej części *Nerinea* i *Diceras*; miąższość 80 cm.
4. Wapień zbity, białokremowy, z rozsianymi ziarnami oolitów, w górnych partiach bardziej oolityczny, z drobnymi konkrejami i bardzo drobnymi, nielicznymi otoczkami. Fauna liczna (szczególnie w górnej partii) *Nerinea* i *Diceras* oraz drobne małże. Spotyka się również kolonie koralu; miąższość 1,50 m.
5. Wapień płytowy, jasno-kremowo-szary, z fauną drobnych małżów, drobnopylasty, z nieregularnymi przerostami wapienia kawowego, miejscami plamistego; strzaskany, wyraźnie utłowiony — tworzy dwie ławice; łączna miąższość 2,80 m (na ryc. 2 warstwa 6).
6. Margle jasnokremowe, dość miękkie, cienkoławicowe, z nieregularnymi kilkunastocentymetrowymi przerostami wapieni kremowych twardych i zbitych; miąższość 1,00 m (na ryc. 2 warstwa 7).
7. Wapień bardzo twardy i zbity, kremowokawowy, o przełamie ziemistym, potrząskany, rzadko trafiają się w nim ziarna oolitów, miąższość 30 cm (na ryc. 2 warstwa 8).

\* Jurańskie kolokwium w Polsce, Warszawa, czerwiec 1964 r. Biol. Inst. Geol. nr 203.

\*\* Dr W. Barczyk (1965) opracowując paleontologicznie brachiopody z okolic Iłży opisał 3 gatunki rodzaju *Epithyris*. Są to: *Epithyris subseila* (Leyn.), *Epithyris cincta* (Cotteau) i *Epithyris oxonica* (Arkell). Dalsze prace nad tym rodzajem są w toku.



Ryc. 2. Syntetyczny profil kamieniołomów górnego oksfordu w Błazinach.

Fig. 2. Syntetical profile of the Upper Oxfordian quarries at Błaziny.

1 — limestones with few oolites, 2 — fine-oolite limestones with detritus, 3 — oolite limestones with *Nerinea* and *Diceras*, 4 — fine-silt bank limestones, 5 — marls, 6 — hard limestones, 7 — oolite limestones with detritus and fauna, 8 — shell conglomerates, 9 — chalk-like limestones with *Nerinea*, 10 — detritus aggregated rocks, 11 — oolite limestones with fauna, 12 — nodular limestones, 13 — banded flints, 14 — chalk-like limestones, 15 — limestones with detritus and oolites, 16 — chalk-like limestones with *Nerinea*, 17 — oolite limestones with detritus at the bottom, 18 — hard, nodular limestones, 19 — spotted limestones, 20 — marly limestones at the top of flint, 21 — limestones with detritus and fauna.

8. Wapień oolitowy różnoziarnisty, jasno-kremowo-szary, płytowo spekany, z drobnym detrytusem muszlowym, miejscami nieco grubszym, tworzącym parocentymetrowe ławiczki; rzadko trafiają się w nim *Rynchonella* sp.; miąższość 1,20 m.

9. Zlep muszlowy z detrytusem fauny różnej wielkości, jasnoszary, z rzadkimi oolitami i otoczkami; miąższość 30 cm.

10. Wapień drobnodetrytyczny, jasnokremowy, białowietrzejący, z rzadka rozszanymi oolitami i otoczkami. Fauna *Nerinea* i *Diceras* — rzadko rozszana w skale (w górnej partii liczniejsza). Wapień ten w stropie zawiera ławiczkę detrytusową (miąższości 20 cm) z oolitami nieco liczniejszymi oraz drobnymi otoczkami miąższości (całości) 1,30 m.

11. Wapień kredowaty, jasnokremowy, białowietrzejący, ścieralny (brudzący palce), z przerostami wapienia bardziej twardego i mniej ścieralnego, pokrytego nalotami tlenków manganu. Ku górze przechodzi w wapień twardy, bardziej szary, jednorodny, silnie strzaskany. W warstwie tej występuje *Nerinea* sp.; miąższość 3,00 m.

12. Wapień detrytusowy z grubszym detrytusem, tworzącym zlep z otoczkami i fauną; miąższość 50 cm.

13. Wapień oolitowy jasnokremowy, można w nim wyróżnić trzy partie:

1 — dolna: wapień oolitowy z drobną fauną i drobnymi otoczkami,

2 — środkowa: wapień drobnoolitowy bez fauny,

3 — górna: wapień gruboolitowy z otoczkami, zjawia się fauna (mniej liczna niż w warstwie dolnej); miąższość ok. 2,00 m.

14. Wapień drobnopylasty, jasnokawowy, bardzo twardy, zbity, wietrzejący gruzłowato, z nieregularnymi przerostami wapienia miękkiego kredowatego; miąższość 1,00 m.

15. Wapień kredowaty, białokremowy, z nalotami tlenków manganu z bardzo rzadką fauną małżów; ławicowy, spekany w grube kostki. W połowie miąższości (na wys. ok. 2,80) poziom krzemieni pasiastych — „salcesonów” miąższość ok. 6,00 m.

16. Wapień średniooolitowy z detrytusem i otoczkami; miąższość 80 cm.

17. Wapień kremowy z detrytusem i rzadkimi oolitami z fauną *Diceras*, *Nerinea* i małżów, tworzących nagromadzenia w stropie i spągu; miąższość ok. 1,90 m.

18. Wapień kredowy biały, lekko mażący, ku dołowi twardy, w środku z wyraźnym poziomem nerinowym (wyznaczonym przez pojedyncze *Nerinea*); miąższość ok. 3,00 m.

19. Wapień oolitowy, w którym można wydzielić następujące partie:

1) dolna — wapień drobnoolitowy jasnokremowy białowietrzejący, z detrytusem, otoczkami i fauną (*Diceras*, *Nerinea*, korale, brachiopody, małże). Detrytus miejscami jest gruby i tworzy nagromadzenia. Ku dołowi oolit również staje się grubszy; miąższość 1,30 m.

2) środkowa — wapień biały „kredowaty” z bardzo rzadkim oolitem, drobną sporadycznie rozrzuconą fauną i otoczkami; miąższość 50 cm.

3) górna — wapień różnooolitowy i detrytusowy.  
a) wapień różnooolitowy, miejscami gruboolitowy, jasnokremowy białowietrzejący, z detrytusem i fauną (*Diceras*, *Nerinea*, korale, brachiopody i małże), zbity i dość twardy; miąższość 50–60 cm.

b) wapień detrytyczny z dużą ilością oolitu; miąższość 3,80 m.

20. Wapień zbity i twardy, wietrzejący gruzłowato, miejscami z ciemnokawowymi plamami, dość drobnopylasty, zawierający naloty tlenków manganu; miąższość 100–120 m.

21. Wapień szarokawowy, z detrytusem, plamisty, o chropowatym przełamie, gruboławicowy z fauną (*Diceras*, *Nerinea*, korale). Naloty tlenków manganu. Łupiący się płytowo; miąższość 2,00 m.



22. Wapień marglisty z detrytem, zbity i twardy (miejscami przechodzi w margiel), kremowoszary, frakcji trochę grubszej, miejscami naloty tlenków manganu. W stropie tej partii konkretne krzemieni czekoladowych; miąższość 1,70 m.

23. Wapień twardy, szarokawowy, z detrytusem rzadko rozrzuconym i liczną drobną fauną, miejscami przekrystalizowaną, tworzącą nagromadzenia; miąższość do 50 cm.

#### SPIS NOWSZEJ LITERATURY

1. Dmoch I. — Jura opoczyńska. Acta geol. pol. 1953, v. VIII, nr 2.
2. Barczyk W. — Jura Sulejowa. Ibidem 1955, v. XI, nr 1.
3. Barczyk W. — Ramienionogi z rodzaju *Epithyris* z kimerydu okolic Iłży. Roczn. PTG 1965, t. XXXV.
4. Dąbrowska Z. — Kimeryd pod Iłżą. Biul. IG nr 1953.
5. Dąbrowska Z. — Profil warstw pogranicza jury i kredy w Krzyżanowicach pod Iłżą. Biul. IG, nr 105, 1967.
6. Dąbrowska Z. — The Palaeozoic and Mesozoic in the Świętokrzyskie Mts. and the Calnozic in the Carpathian Foredeep. Guide to Excursion No. C 45 — Stratigraphy of the Upper Jurassic — Quarry of Błaziny (1). Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1968.
7. Dembowska J. — Górna jura między Radomiem a Jastrzęblem. Biul. IG, nr 1953.
8. Karczewski L. — Śliski astartu i kimerydu północno-wschodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Prace IG, 1960, t. XXXII.
9. Karczewski L. — Stratygrafia i fauna maimu okolic Radomska. Biul. IG, nr 192, 1965.
10. Karczewski L. — Rudistae górnej jury obrzeżenia Gór Świętokrzyskich (w druku) 1968.
11. Kutek J. — Kimeryd i bonon Stobnicy. Acta geol. pol. 1961, v. XI, nr 1.
12. Kutek J. — Górny kimeryd i dolny wołg północno-zachodniego obrzeżenia mezozoicznego Gór Świętokrzyskich. Ibidem 1962, v. XII, nr 4.
13. Kutek J. — Krzemienie i osuwiska podmorskie w dolnokimerydzkich wapieniach okolic Małogoszcza. Ibidem 1962, v. XI, nr 1.
14. Kutek J. Witkowski A. — Kimeryd i bonon z wierzeń w Zaręcznie. Kwart. geol. 1963, nr 1.
15. Malinowska L. — Bioherma gąbkowa newizu w okolicy Cmiełowa. Biul. IG, nr 192, 1965.
16. Malinowska L. — Biostratygrafia dolnego i środkowego okostrodu Gór Świętokrzyskich. Biul. IG, nr 209, 1967.
17. Malinowska L. — Stratygrafia mezozoiku Gór Świętokrzyskich. Część — Górna jura (w druku) 1968.
18. Peszat Cz. — Litologia jurajskich skał węglanowych między Tokarnią a Chmielnikiem. Acta geol. pol. 1964, v. XIV, nr 1.
19. Peszat Cz., Moroz-Kopczyńska M. — O wykształceniu litologicznym wapieni górnojurajskich na południe od Chełm. Roczn. PTG. 1959, XXXVIII.
20. Pożaryski W. — Jura i kreda między Radomiem, Zawichostem i Kraśnikiem. Biul. PTG, 1948, nr 46.
21. Pożaryski W., Bielecka W., Szejn J. — Stratygrafia mikropaleontologiczna okolic Przytyk — Dęba pod Radomiem. Biul. IG, nr 126, 1956.
22. Praca zbiorowa (pod red. W. Pożaryskiego) — Przewodnik Wycieczkowy Narady Państwowej Służby Geologicznej 1953 r. Wyd. Geol. 1953.
23. Radwański A. — Osuwiska podmorskie w maimie i senonie mezozoicznego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Acta geol. pol., 1960, v. X, nr 2.
24. Różycki S. Z. — Parkinsone, garantiany i stenocerasy z doggeru obrzeżenia Gór Świętokrzyskich i ich znaczenie stratygraficzne. Ibidem 1955, v. V, nr 3.
25. Świdziński H. — Kilka przekrojów przez górną jurę południowo-zachodniego zbocza Gór Świętokrzyskich. Prz. geol. 1962, nr 9.
26. Samsonowicz J. — O złożach krzemieni w utworach jurajskich północno-wschodniego zbocza Gór Świętokrzyskich. Wład. archeol., 1923, VIII.
27. Samsonowicz J. — Przebieg i charakter granicy między jurą a kredą na północno-wschodnim zboczu Łysogór. Spraw. PTG, 1932, t. VII.
28. Senkowicz E. — Jura i kreda między Jędrzejowem a rzeką Nidą. Biul. IG nr 159, 1959.

#### SUMMARY

The present opinions on the Upper Jurassic of the margin of the Świętokrzyskie Mts. are given briefly, and the exposures of the Upper Oxfordian ("Astartian") and Lower Kimmeridgian found in the north-eastern area of the margin are discussed.

The Lower Oxfordian: Divesian and Neuvizyan, is faunistically evidenced in the north-eastern and

south-western margin areas, the Middle Oxfordian: Argovian, too. The deposits of the Upper Oxfordian — "Rauracian" and "Astartian" — developed as sponge limestones, and bank and coral limestones, disclose ample fauna of sponges, corals, brachiopods and pelecypods, at places of cephalopods, particularly in the north-eastern area of the margin, and so far have not been evidenced by ammonite fauna.

In the Upper Oxfordian quarries at Błaziny (2 km south of Iłża, south-eastern margin of the Świętokrzyskie Mts.) a complex occurs of "Astartian" deposits, characterized by its special development. These are formations of atypic reef. Here are found anthozoans and oolites in compact, oolitic, chalky and detrital limestones, light grey and cream-coloured. Characteristic fauna assemblage consists of thick-shelled pelecypods (*Diceras*, *Eodiceras*, *Plestodicerias*), gastropods (*Nerinea*, *Nertinella*), and brachiopods. In these deposits are found two horizons of flints, a part of which being syngenetic, others epigenetic.

The Kimmeridgian marls and marly limestones, with intercalations of lumachelles and shell limestones, are evidenced by ammonite fauna. In the north-eastern margin are found deposits of the whole Lower Kimmeridgian, partly of the Upper Kimmeridgian, immediately covered with the Valanginian formations.

Góra Zamkowa at Iłża reveals, at exposures, the Lower Kimmeridgian formations, immediately above the horizon *Pictonia baylei*. These are marls and marly limestones, light grey and cream-coloured, with intercalations of lumachelles and oolite marls. The fauna assemblage consists here of pelecypods and brachiopods. *Epithyris subsella* (Leym.) and *Epithyris cincta* (Cotteau) are abundant, among pelecypods dominate *Mythilus* (locally in lumachelles), *Trigonia*, *Modiolus acquificatus* (Sow.) and *Nanogirana nana* (Sow.). In the north-western area of the margin, in the vicinity of Tomaszów, there occurs the whole Upper Kimmeridgian, and its sedimentary continuity with the Portlandian, named by J. Kutek — Volgian, can be observed. Here are found deposits of Lower Portlandian and Middle Portlandian age. The Upper Portlandian deposits developed in Purbeckian facies, are not found in the marginal area of the Świętokrzyskie Mts. The next area of their occurrence is near Przytyk, NW of Radom.

#### РЕЗЮМЕ

В статье дается краткий обзор взглядов на верхнюю юру обрамления Святокрзиских гор и приводятся примерные описания обнажений верхнего оксфорда, „астарта“ и нижнего киммериджа северо-восточного обрамления.

Нижний оксфорд — dives и neviz, а также средний оксфорд — арговий охарактеризованы фаунистически в северо-восточной и северо-западной частях обрамления. Породы верхнего оксфорда „роака“ и „астарта“, представленные губковыми, раковинными и коралловыми известняками, содержат богатую фауну губок, кораллов, плеченогих и пелеципод, значительно меньше головоногих, особенно в северо-восточной части обрамления, и до сих пор не охарактеризованы на основании аммонитов.

В карьерах верхнеоксфордских пород в местности Блазины (2 км к югу от г. Илжа, северо-восточное обрамление Святокрзиских гор) наблюдается комплекс пород „астарта“, представленных характерными для этого яруса отложениями негипичного рифа с кораллитами и оолитами. К ним относятся кремовые и светлосерые, плотные, оолитовые, меловидные и обломочные известняки. Характерное фаунистическое сообщество представлено крупноразовинными пелециподами (*Diceras*, *Eodiceras*, *Plestodicerias*), орахиоподами (*Nerinea*, *Nertinella*) и плеченогими. В этих отложениях на-

блюдаются два горизонта кремней, один из которых сингенетический, второй эпигенетический.

Кимериджские отложения — мергели и мергелистые известняки с прослоями и включениями ракушечника охарактеризованы аммонитовой фауной.

В северо-восточном обрамлении представлен весь нижний кимеридж и неполный разрез верхнего кимериджа, перекрытый непосредственно валанжином.

На горе Замковой в г. Илжа обнажаются породы нижнего кимериджа, залегающие непосредственно выше горизонта *Pictonia baylei*. Они представлены светлосерыми и кремовыми мергелями и мергелистыми известняками с прослоями ракушечника и оолитового мергеля. Они содержат пелеципо-

довую и брахиоподовую фауну. В массовом количестве представлены *Epithyris subsella* (Leym.), *Epithyris cincta* (Cotteau), среди пелеципод преобладают *Mythilus*, образующий местами слепки, *Trigonia*, *Modiolus acquiplicatus* (Sow.) *Nanogirana* (Sow.). В северо-западном обрамлении в районе местности Томашув, представлен полный разрез верхнего кимериджа и наблюдается седиментационная последовательность с портландием (волжским ярусом, по определению Е. Кутека). Представлен нижний и средний портландий. Верхнепортландские породы, представленные пурбекской фацией, в обрамлении Свентокшиских гор не наблюдались. Ближайший район их распространения располагается северо-западнее Радома.