

Eugeniusz KONARSKI

Oksford i kimeryd przedgórze Karpat polskich

WSTĘP

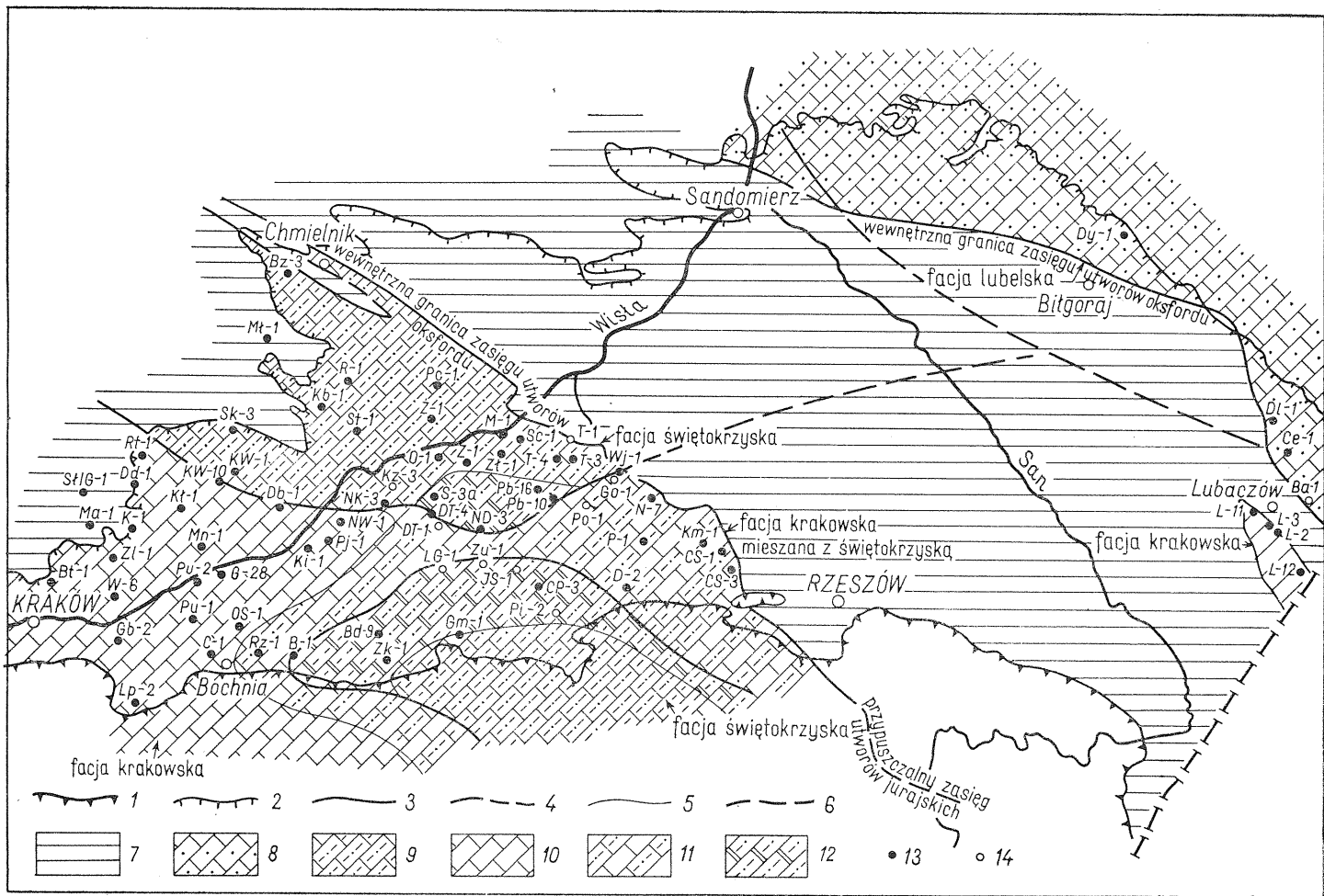
Na podstawie materiałów wiertniczych dotyczących jury górnej występującej w podłożu miocenu przedgórze Karpat, nawet materiałów, którymi dysponuje geolog naftowy, można stworzyć wstępny obraz syntetyczny. Obraz ten — z jednej strony — stanowi uzupełnienie rozpoznania poprzednio zbadanych obszarów przylegających od północy, z drugiej zaś — wprowadza nowe elementy dotyczące rozmieszczenia facji i zmian miąższości.

Rozpatrując układ paleogeograficzny trzeba wyraźnie rozróżnić pierwotny układ basenów sedimentacyjnych od późniejszych form strukturalnych. W konsekwencji tego punktu widzenia należy przyjąć, że na północ od polskiego basenu sedimentacyjnego oksfordu i kimerydu leżał łąd skandynawski, połączony od zachodu z łądem „cymbryjskim”, dostarczającym najwięcej osadów. (M. Książkiewicz, J. Samsonowicz, E. Rühle, 1965). Na południu morze docierało do krawędzi (kuesty) pod dzisiejszymi Karpatami, tj. do strefy, od której nagle zapada powierzchnia przedpola karpacciego. Morze to łączyło się z morzem Tetydy.

Góry Świętokrzyskie w oksfordzie i kimerydzie były, jak wiadomo, całkowicie zalane wodami; nie był też wówczas odsłonięty masyw prekambryjski w obrębie dzisiejszego przedgórze Karpat, który został wyniesiony dopiero w okresie ruchów laramijskich jako tzw. antyklinorium dolnego Sanu. Prawdopodobnie istniało wówczas tylko — jako próg podmorski — antyklinalne wyniesienie Nieczajnej (fig. 3) o kierunku WNW — ESE, prawie równoleżnikowym, wraz z towarzyszącymi mu strefami synklinalnymi (od północy — Odmetu i od południa — Dąbrowy Tarnowskiej) oraz drugorzędnymi elementami antyklinalnymi, występującymi jeszcze bardziej na północ (A. Tokarski, 1965). Wszystkie te elementy powstały w okresie ruchów bretońskich i kilkakrotnie odżywały w późniejszych okresach górotwórczych.

OKSFORD

Wyniesienie Nieczajnej odegrało zapewne ważną rolę w rozdziale facji świętokrzyskiej oksfordu na dwa obszary (fig. 1): północny, znajdujący się na północ od równoleżnikowej linii wiercenia Nieczajna Dolna 3



i południowy, występujący wzdłuż brzeżnej strefy nasunięcia karpackiego oraz pod pokrywą utworów fliszowych, tj. od równoleżnikowej linii wierceń Lisia Góra 1 i Jastrząbka Stara 1 na północy po bliżej nieokreślony obszar na południu oraz od wiercenia Biadoliny 1 na zachodzie po wiercenie Pilzno 2 na wschodzie (P. Karnkowski, E. Głowacki, 1961; P. Karnkowski, S. Z. Ołtuszyk, 1968; A. Tokarski, 1962, 1965).

*

Ruchy laramijskie spowodowały wyniesienie antyklinorium dolnego Sanu we wschodniej części przedgórza, co w konsekwencji doprowadziło do całkowitego usunięcia utworów jurajskich ze znacznego obszaru.

Obecny zasięg utworów oksfordu w obrębie przedgórza Karpat polskich przedstawiają załączone mapy — facjalna (fig. 1) i miąższości (fig. 3). Wydziela się tu trzy regiony: 1) zachodni, obejmujący obszar od Czarnej Sędziszowskiej na wschodzie po Chrzanów na zachodzie i Chmielnik na północnym zachodzie; 2) wschodni — lubaczowski, obejmujący obszar Lubaczowa po granicę państwa na wschodzie; 3) północny — lubelski, obejmujący obszar od granicy państwa na wschodzie po Sandomierz na zachodzie.

Fig. 1. Mapa facjalna utworów oksfordu przedgórza Karpat polskich

Facial map of the Oxfordian deposits in the foreland of the Polish Carpathians

1 — zasięg utworów miocenu morskiego; 2 — orograficzny brzeg Karpat; 3 — granice pól facjalnych; 4 — przypuszczalny przebieg granic facjalnych w strefie pozbawionej osadów; 5 — granice zmian litologicznych; 6 — granica państwa; 7 — przypuszczalny obszar pierwotnego występowania utworów oksfordu; 8 — facja lubelska; 9 — facja świętokrzyska; 10 — facja krakowska; 11 — facja mieszana, krakowsko-świętokrzyska; 12 — strefa dolomitacji w obrębie facji świętokrzyskiej; 13 — otwory, w których przewiercono oksford; 14 — otwory, w których nie przewiercono oksfordu

Objaśnienia symboli otworów wiertniczych (dotyczą również fig. 3, 4 i 5): Ba-1 — Basznia 1; Bt-1 — Batowice 1; Bt-2 — Batowice 2; Bd-1 — Biadoliny 1; B-1 — Brzesko 1; Bz-3 — Brzeście 3; Ce-1 — Cieszanów 1; C-1 — Cikowice 1; CP-3 — Czarna Pilzno 3; CS-1 — Czarna Sędziszowska 1; CS-3 — Czarna Sędziszowska 3; DT-1 — Dąbrowa Tarnowska 1; DT-4 — Dąbrowa Tarnowska 4; Dą-1 — Dąbrowica 1; Dą-3 — Dąbrowica 3; D-2 — Dębica 2; Db-1 — Dobieślawice 1; Dd-1 — Dodów 1; Dl-1 — Doliny 1; Dy-1 — Dyle 1; Go-1 — Golezów 1; Gu-1 — Gumniska 1; Gb-2 — Grabie 2; Ga-1 — Grabiny 1; Gd-1 — Grądy 1; G-28 — Grobla 28; JN-2 — Jastrząbka Nowa 2; JS-1 — Jastrząbka Stara 1; JaSt-1 — Jawornik Stary 1; JI-1 — Jodiówka 1; Km-1 — Kamionka 1; KW-1 — Kazimierza Wielka 1; KW-10 — Kazimierza Wielka 10; Kl-1 — Klimontów 1; Kb-1 — Kobylniki 1; Ku-1 — Koniusza 1; Ko-1 — Kozłów 1; Kz-3 — Kozubiec 3; Ki-1 — Kwików 1; Lp-2 — Liplasz 2; LG-1 — Lisia Góra 1; L-2 — Lubaczów 2; L-3 — Lubaczów 3; L-11 — Lubaczów 11; L-12 — Lubaczów 12; M-1 — Maniów 1; Ma-1 — Marszowice 1; Mę-1 — Mędrzechów 1; MW-1 — Miechowice Wielkie 1; Mł-1 — Michałów 1; Mn-1 — Mniszów 1; Na-2 — Nagoszyn 2; ND-3 — Nieczajna Dolna 3; N-7 — Niwiska 7; Nk-3 — Niwki 3; Ol-1 — Oleśnica 1; OS-1 — Ostrów Szlachecki 1; O-1 — Odmet 1; Pc-1 — Pacanów 1; Pa-1 — Pawezów 1; Pw-1 — Pawiów 1; Pi-2 — Pilzno 2; Pb-10 — Podborze 10; Pb-12 — Podborze 12; Pb-15 — Podborze 15; Pb-16 — Podborze 16; Pb-26 — Podborze 26; Po-1 — Poręby 1; P-1 — Pustków 1; Pu-1 — Puszcza 1; Pu-2 — Puszcza 2; Rl-1 — Racławice 1; Rd-1 — Radłów 1; RW-1 — Radomyśl Wielki 1; Ra-1 — Radwan 1; R-1 — Radzanów 1; R-2 — Radzanów 2; Rz-1 — Rzezawa 1; Sk-3 — Skalbmierz 3; Si-1 — Siemniki 1G-1; Sc-1 — Skupiec 1; S-2 — Smęgorzów 2; S-3a — Smęgorzów 3a; St-1 — Stróżyska 1; Sw-2 — Swarzędz 2; Sw-8 — Swarzędz 8; Sz-1 — Szalwark 1; Tg-1 — Targowiska 1; Tr-1 — Tarnów 1; T-1 — Trzciana 1; T-3 — Trzciana 3; T-4 — Trzciana 4; Wj-1 — Wojsław 1; Wj-8 — Wojsław 8; WR-1 — Wola Rogowska 1; WZ-1 — Wola Żelichowska 1; W-1 — Wyciąże 1; Zr-2 — Zaborów 2; Zk-1 — Zakrzów 1; Z-1 — Zalesie 1; Zi-1 — Załuże 1; Zi-1 — Zielona 1; Zu-1 — Żukowice 1; Z-1 — Żółcza 1; Z-2 — Żółcza 2

1 — extent of the marine Miocene deposits; 2 — orographic margin of the Carpathians; 3 — boundaries of facial fields; 4 — supposed course of the boundaries of facial fields in the zone deprived of deposits; 5 — boundaries of lithological changes; 6 — state boundaries; 7 — supposed area of the original occurrence of the Oxfordian deposits; 8 — Lublin facies; 9 — Święty Krzyż facies; 10 — Cracow facies; 11 — mixed Cracow-Swięty Krzyż facies; 12 — dolomitization zone within the Święty Krzyż facies; 13 — bore hole that pierced the Oxfordian deposits; 14 — bore holes that did not pierce the Oxfordian deposits

Granice zewnętrzne zasięgu utworów oksfordu wyznaczone są konwencjonalnie na północnym wschodzie, północy, północnym zachodzie i zachodzie zewnętrznym północnym zasięgiem utworów miocenu przedgórze. Południowa granica pod pokrywą utworów fliszowych Karpat nie jest bliżej znana; być może ma ona charakter denudacyjny, wyznaczony przez stok wspomnianej „kuesty”.

Północno-wschodnią granicę zasięgu oksfordu w obszarze zachodnim biegnie wzdłuż linii Chmielnik-Wojśław, Czarna Sędziszowska i jest natury tektoniczno-erozyjnej — biegnie wzdłuż systemu uskoków.

Dla obszaru wschodniego — lubaczowskiego — granice południowo-zachodnią i północno-wschodnią są granicami erozyjno-tektonicznymi, biegnącymi wzdłuż uskoków, zachodnią jest erozyjna (denudacja przedmiocenska), a południowo-wschodnią określa konwencjonalnie granica państwa.

Dla obszaru północnego — lubelskiego — granica południowa i południowo-zachodnią, biegnąca przez miejscowości Doliny (DI-1), Biłgoraj i na północ od Sandomierza, jest granicą erozyjną (denudacja przedmiocenska), a południowo-wschodnią określa granica państwa.

CHARAKTERYSTYKA FACJI

Opierając się na wykształceniu wapieni oraz na udziale margli w profilu oksfordu wydzielono w obrębie przedgórze Karpat polskich trzy zasadnicze typy facjalne: lubelski, świętokrzyski (występujący w dwóch podregionach: północnym i południowym) oraz krakowski. Dodatkowo w obszarze leżącym między dwoma podregionami facji świętokrzyskiej występuje facja mieszana, tj. krakowska z wpływami świętokrzyskiej. Granice tych wszystkich wydzielen przedstawia fig. 1.

F a c j a l u b e l s k a (fig. 2) charakteryzuje się występowaniem w dolnej części oksfordu wapieni gąbkowo-koralowych, w części południowo-wschodniej przechodzących w wapienie skaliste, które miejscami podścielone są marglistymi wapieniami glaukonitowymi (Cieszanów, Doliny). Pojawiają się tu również wkładki wapieni oolitycznych i jako zjawisko wtórne wkładki wapieni dolomitycznych i dolomitów. Miąższość tego kompleksu wynosi około 250 m. Wyżej leży około 300-metrowy kompleks wapieni skrytokrystalicznych na przemian scyfiowych i oolitycznych z wkładkami margli oraz dolomitów. Rozgraniczenie obu kompleksów ze względu na duże podobieństwo litologiczne osadów jest w tym obszarze bardzo trudne.

Najwyższą partię oksfordu stanowią wapienie oolitowe, oolitowo-detrytyczne i organogeniczno-detrytyczne o miąższości około 70 m (Basznia 1). Dalej ku północnemu wschodowi (w otworach Cieszanów 1 Doliny 1) występują zielone margle przykryte dolomitami i anhydrytami, zaliczone do oksfordu górnego na podstawie otwornic i małżoraczków. Jak widać, przypuszczalny górny oksford jest tu rozwinięty w facji lagunowej (R. Ney, 1969; T. Niemczycka, 1964).

Charakterystyczną cechą facji lubelskiej jest występowanie wapieni oolitycznych i krynoidowych już w dolnej części oksfordu oraz występowanie wkładek wapieni dolomitycznych i dolomitów w całym profilu pionowym oksfordu. Te ostatnie są silniej lub słabiej rozwinięte (zarówno

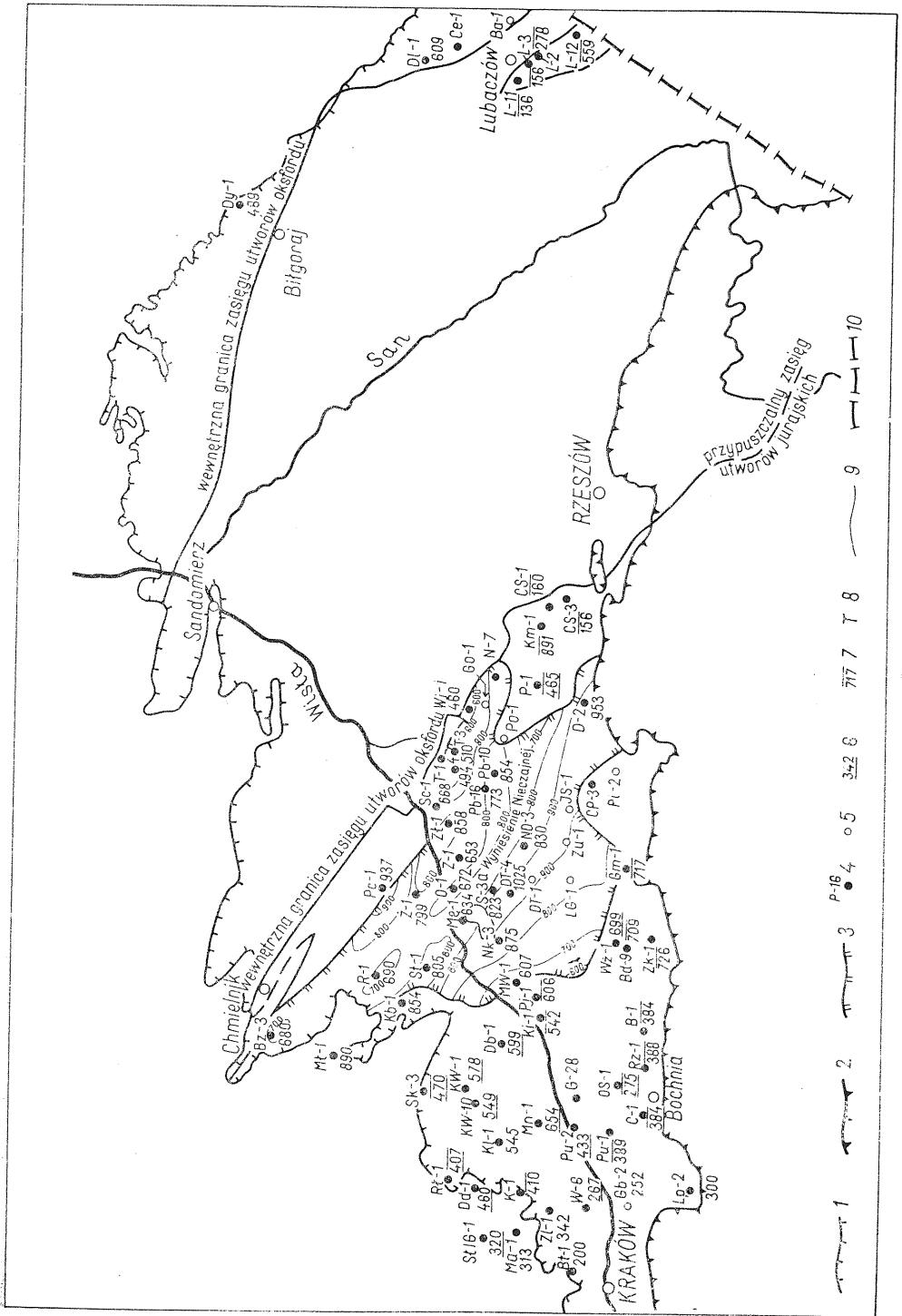
w pionie, jak i w poziomie) w zależności od mniejszego lub większego rozwoju facji marglistej w części środkowej oksfordu.

Fację świętokrzyską (fig. 2) reprezentuje — znany m.in. z odkrywek — profil oksfordu, składający się w dolnej części głównie z płytowych wapieni marglistych, miąższości około 100—120 m, z bogatą fauną, m.in. głowonogami, terebratulami, koralami i kolcami jeżowców oraz rynchonellami. Wyżej leżą wapienie zwięzłe, płytowe bądź też masywne, scyfiowe z przeławiczeniami wapieni gruzłowych, detrytycznych i grochowcowych, miąższości od 100 do ponad 300 m. W zwięzłych odmianach liczne są konkretacje krzemienne pochodzące z gąbek, które tworzyły rozległe rafały. Ponadto obficie występują człony liliowców, kolce jeżowców. Miąższość dolnej części oksfordu jest zróżnicowana — od 235 m (Żółcza 1, Trzciana 1) w części północno-wschodniej wzdłuż obecnej tektoniczno-erozyjnej granicy zasięgu oksfordu do 435 m we wspomnianym obniżeniu Dąbrowy Tarnowskiej (Dąbrowa Tarnowska 4).

W południowej części północnego obszaru facji świętokrzyskiej, czyli w ciągnącej się z NW ku SE strefie Dąbrowy Tarnowskiej — Podborza, charakteryzującej się szeregiem uskoczków podłużnych i poprzecznych, utwory dolnego oksfordu są wtórnie zdolomityzowane i przekrystalizowane. Zawartość dolomitów w profilu dolnego oksfordu osiąga w tym rejonie 50% i więcej. Analogiczne zjawisko dolomityzacji utworów dolnego oksfordu występuje w północnej części południowego obszaru facji świętokrzyskiej, wzdłuż północnej granicy wglębnego brzegu Karpat, gdzie flisz otulony jest utworami miocenu. Dolomityzacja ta jest wywołana prawdopodobnie migracją ługów magnezowych, postępujących od solonośnych utworów miocenu allochtonicznego. W obszarze południowym facji świętokrzyskiej dolomityzacja objęła również wyższe odcinki oksfordu, tj. fację wapieni oolitycznych oraz dolną część utworów kimerydu.

Nad wapieniami dolnej części oksfordu leżą szare margle, w dolnych odcinkach z wapieniami płytowymi bez krzemieni. W ich górnej części występują wkładki wapieni oolityczno-rafowych. W dolnej części tej serii spotyka się jeszcze głowonogi, w części górnej natomiast ich brak, a to wskutek znalezienia się obszaru w środku szerokiej strefy raf gąbkowo-koralowych i w rezultacie utrudnionej komunikacji z morzem otwartym. Prócz koralów, stromatoporów i glonów występują tu gruboskorupowe małże, ślimaki, jeżowce, brachiopody i liliowce (M. Książkiewicz, J. Samsonowicz, E. Rühle, 1965; J. Kutek, 1965, 1967; S. Z. Różycki, 1953). Grubość tej serii jest znaczna — od 340 m (Smęgorzów 3 a) do 533 m (Niwki 3), przy czym udział wapieni w całej serii marglistej wynosi od kilku do 50%. Udział wapieni wzrasta szczególnie w brzeżnej strefie facji świętokrzyskiej na jej kontakcie z facją krakowską i osiąga maksimum we wspomnianym już pasie facji krakowskiej z wpływami świętokrzyskiej, rozgraniczającym oba obszary facji świętokrzyskiej.

Najwyższą część utworów oksfordu w brzeżnej strefie facji świętokrzyskiej budują wapienie oolityczne, wskazujące na sedymentację w płytkich lagunach wśród raf koralowych. Osadzały się tu też wapienie detrytyczne przechodzące poziomo i pionowo w wapienie margliste. W wyniku tego utwory najwyższego oksfordu zbudowane są z wapieni oolitycznych, przegradzanych wapieniami detrytyczno-oolitycznymi i detrytyczno-organogenicznymi z podrzędnymi wkładkami margli. Serię tę charakte-



ryzuje występowanie ślimaków, gruboskorupowych małżów, skałotoczy, ramienionogów; brak tu natomiast zupełnie głowonogów. Żyły one bowiem poza zasięgiem raf i dopiero w zachodniej części obszaru pełnią rolę skamieniałości przewodnich (J. Kutek, 1965).

Grubość utworów najwyższego oksfordu jest bardzo zróżnicowana, co jest w dużej mierze wynikiem ich przedmiocenińskiej denudacji poza zasięgiem nadległych utworów kimerydu. Ponadto na te zmiany miąższości wpływał efekt przedkredowego podniesienia antykliny Nieczajnej, która także i wcześniej odżywała kilkakrotnie w czasie osadzania się górnej części utworów oksfordu. Podobne zjawiska notuje się w zachodniej części północnego obszaru facji świętokrzyskiej, w rejonie Kazimierzy Wielkiej, gdzie stwierdza się brak utworów kimerydu w wychodniach podkredowych. Znacznemu ścięciu erozyjnemu uległy również utwory oksfordu w obrębie południowego obszaru facji świętokrzyskiej, w strefie poza południową, erozyjną, podmioceniską granicą utworów kimerydu, co szczególnie odnosi się do obszaru Tarnowa — Jadownik i częściowo do obszaru Pilzna. W rezultacie w strefach zerodowanych grubość górnej części oksfordu wynosi od kilku do kilkudziesięciu metrów, natomiast w obszarze przykrytym utworami kimerydu — od 132 m (Nieczajna Dolna 3) do 344 m (Jastrząbka Nowa 2).

Charakterystyczną cechą facji świętokrzyskiej jest duży udział margli w środkowym odcinku profilu. Kompleks ten spełnia rolę przewodnią. Ponadto fację świętokrzyską charakteryzuje brak krzemieni w utworach wapiennych przegradzających serię marglistą oraz wykształcenie oksfordu najwyższego w facji wapieni oolitycznych.

Charakterystyczny profil utworów oksfordu facji krakowskiej (fig. 2), dobrze poznany z licznych wierceń w rejonie bocheńsko-krakowskim na południu, z regionu Klimontowa, Proszowic i Raclawic na północy oraz z wychodni okolic Krakowa, przedstawia się następująco:

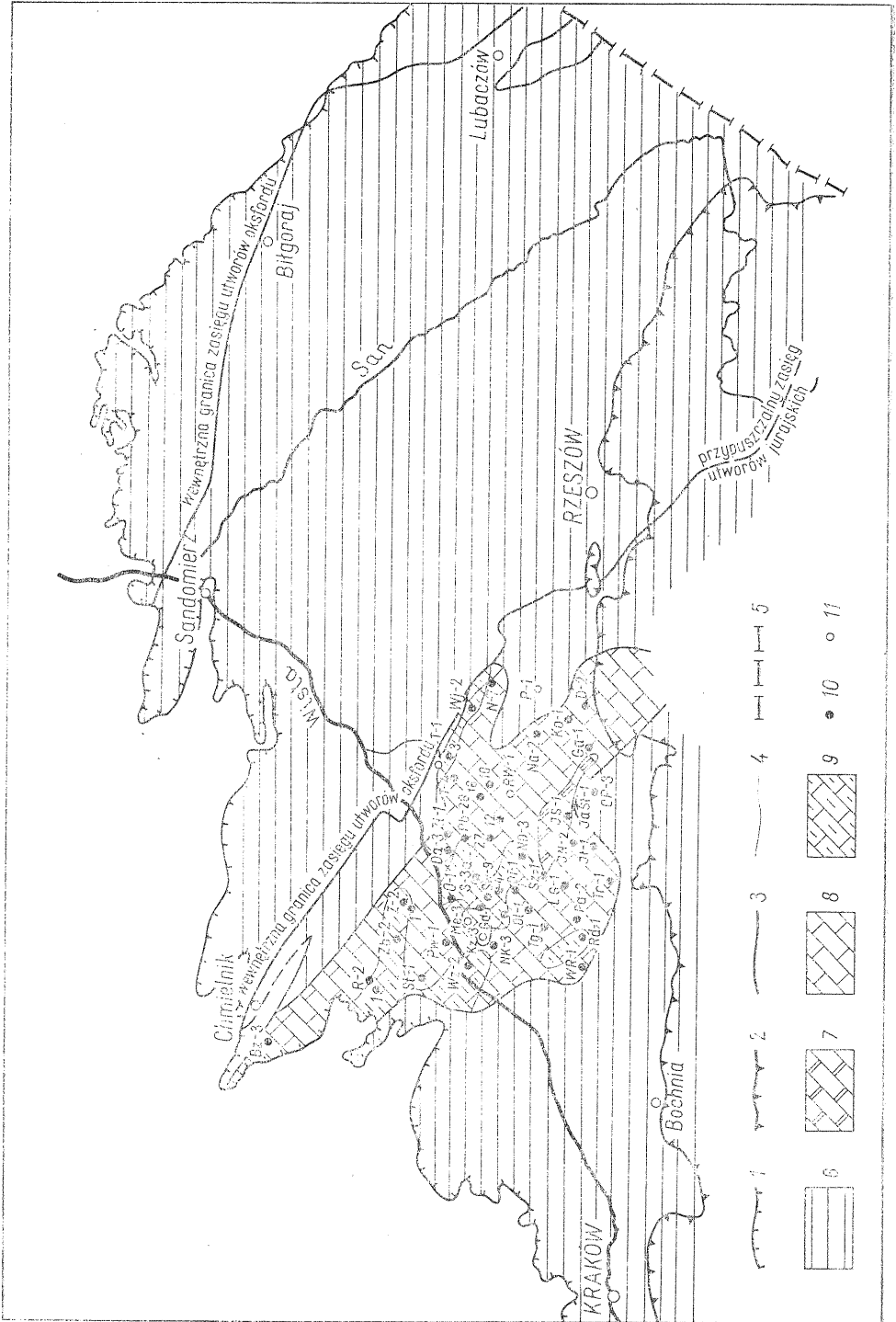
Oksford zaczyna się u dołu jasnymi marglami, w których już w najniższych poziomach zjawiają się rafy scyfiowe, początkowo drobne, rozrzucone wśród skał wapienno-marglistych. Wyżej leży kilkudziesięciometrowa seria wapieni płytowych. Wapienie te przechodzą ku górze w grubą serię wapieni masywnych, przeważnie scyfiowych z krzemieniami, tworzących w krajobrazie skałki i dlatego nazywanych wapieniami skalistymi. Seria ta w rejonie bocheńsko-krakowskim w typowym profilu ma miąższość około 230—250 m. Natomiast w pasie facji mieszanej, krakowsko-świętokrzyskiej, grubość tych wapieni wzrasta do 430 m (Dę-

Fig. 3. Mapa miąższości utworów oksfordu przedgórza Karpat polskich

Thickness map of the Oxfordian deposits in the foreland of the Polish Carpathians

1 — zasięg utworów miocenu morskiego; 2 — orograficzny brzeg Karpat; 3 — zasięg utworów oksfordu o pełnym profilu; 4 — otwory, które przewierciły oksford; 5 — otwory, które nie przewierciły oksfordu; 6 — niepełna miąższość oksfordu wskutek braku dolnej części profilu; 7 — niepełna miąższość oksfordu wskutek zerodowania części górnej; 8 — trias; 9 — izolinie miąższości pełnego oksfordu; 10 — granica państwa

1 — extent of the marine Miocene deposits; 2 — orographic margin of the Carpathians; 3 — extent of the Oxfordian deposits with the whole section; 4 — bore holes that pierced the Oxfordian deposits; 5 — bore holes that did not pierce the Oxfordian deposits; 6 — incomplete thickness of the Oxfordian deposits due to the lack of the lower part of the section; 7 — incomplete thickness of the Oxfordian deposits due to the erosion of the upper portion; 8 — Triassic; 9 — isopachous lines of the whole Oxfordian deposits; 10 — state boundary



bica 2), przy czym są one gęsto przegradzane marglami, których udział w profilu dochodzi do 50% (Pustków 1, Dębica 2). Nad wapieniami skalistymi występuje seria wapieni cienkopłytych poprzerastanych marglami, reprezentujących najwyższy oksford. Występują w nich konkretacje krzemieni nie różniące się od gąbkowych soczewek niższych poziomów.

Ze względu na słabo zarysowujące się różnice litologiczne ustalenie jakichkolwiek ostrych granic w wyższym oksfordzie facji krakowskiej jest niemożliwe. Dotyczy to zarówno rejonu krakowsko-częstochowskiego, jak i lubaczowskiego.

Zasadniczą charakterystyczną cechą facji krakowskiej, równocześnie odróżniającą ją od świętokrzyskiej jest występowanie w środkowej części profilu wapieni skalistych. Zastępują tu one kompleks marglisty z facji świętokrzyskiej. Najwyższy oksford facji krakowskiej w postaci cienkopłytych wapieni z marglami jest natomiast odpowiednikiem oolitowych wapieni facji świętokrzyskiej.

MIAŻSZOŚĆ UTWORÓW OKSFORDU

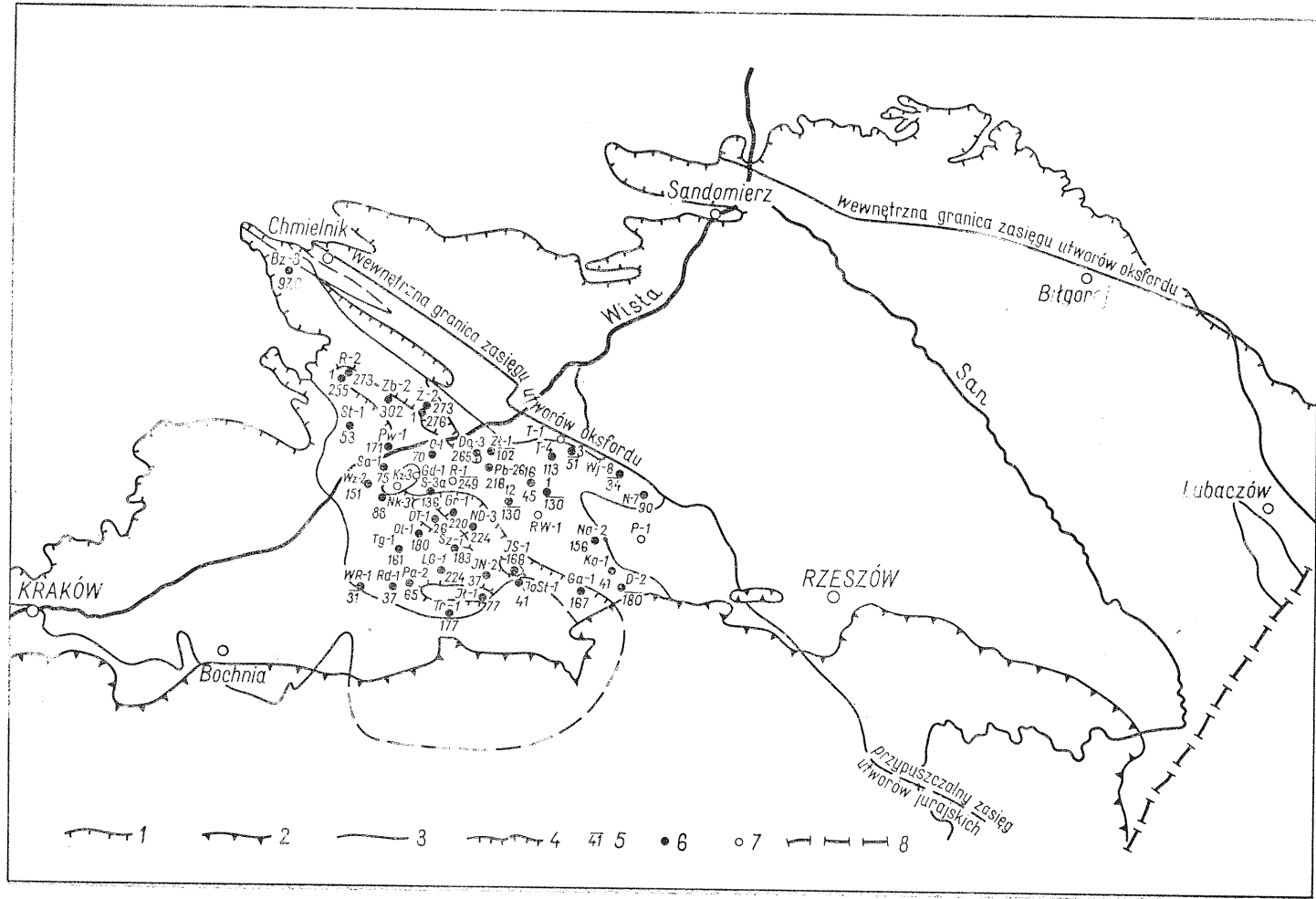
Mapa miąższości utworów oksfordu (fig. 3) w strefie zasięgu utworów kimerydu, tj. w strefie, gdzie utwory oksfordu nie podlegały epigenetycznej erozji, wykazuje znaczne zróżnicowanie miąższości — od 494 m (Trzciana 4) w części północno-wschodniej do 953 m (Dębica 2) w części południowo-wschodniej oraz 1025 m (Dąbrowa Tarnowska 4) w obniżeniu Dąbrowy Tarnowskiej. Gwałtowne zmiany miąższości obserwuje się w rejonie Mędrzechowa i Dąbrowy Tarnowskiej. W otworze Mędrzechów 1 stwierdzono 684 m miąższości utworów oksfordu, tj. o 341 m mniej od miąższości stwierdzonej w otworze Dąbrowa Tarnowska 4. Wydaje się, że to zróżnicowanie miąższości zostało wywołane ówczesną ruchliwością tektonicznych elementów syndepozycyjnych, wśród których najwyraźniej zarysowuje się antyklinalne wyniesienie Nieczajnej. Powstało ono zapewne w fazie bretońskiej i odżywało w późniejszych okresach górotwórczych, co spowodowało zmniejszenie grubości utworów oksfordu wzdłuż jego osi. Wskazuje na to — z jednej strony — brak w rejonie Pustkowa (Kamionka 1, Poręby 1, Pustków 1) i Mędrzechowa (Grądy 1, Kozubiec 3, Mędrzechów 1) utworów kimerydu, a nawet górnej części utworów oksfordu, z drugiej zaś strony — zmniejszenie miąższości utworów oksfordu na osi tego wyniesienia, nawet w strefie nie zerodowanej (A. Tokarski, 1965).

Fig. 4. Mapa facjalna utworów kimerydu przedgórze Karpat polskich

Facial map of the Kimmeridgian deposits in the foreland of the Polish Carpathians

1 — zasięg utworów miocenu morskiego; 2 — orograficzny brzeg Karpat; 3 — zasięg utworów kimerydu; 4 — granice zmian litologicznych; 5 — granica państwa; 6 — przypuszczalny obszar pierwotnego występowania utworów kimerydu; 7 — dolomity; 8 — wapień; 9 — margle; 10 — otwory, które przewierciły utwory kimerydu; 11 — otwory, które nie przewierciły bądź nie stwierdziły utworów kimerydu

1 — extent of the marine Miocene deposits; 2 — orographic margin of the Carpathians; 3 — extent of the Kimmeridgian deposits; 4 — boundaries of lithological changes; 5 — state boundaries; 6 — supposed area of the original occurrence of the Kimmeridgian deposits; 7 — dolomites; 8 — limestones; 9 — marls; 10 — bore holes that pierced the Kimmeridgian deposits; 11 — bore holes that did not pierce or not encounter the Kimmeridgian deposits



Na południe od tego wyniesienia istniał pokaźny rów synklinalny na linii otworów Dębica 2, Dąbrowa Tarnowska 4, gdzie miąższość utworów oksfordu wzrasta odpowiednio od 953 m do 1025 m. Wydaje się, że również od strony północnej tego wyniesienia istniała wyraźna rynnna synklinalna na linii otworów Kamionka 1, Podborze 10 i Odmet 1. W pierwszym z nich, w strefie zerodowania utworów kimerydu i częściowo górnego oksfordu, pozostała miąższość utworów oksfordu wynosi 895 m. W drugim otworze pierwotna miąższość wynosi 854 m, a w trzecim — całkowita miąższość = 872 m. Ponadto na północ od omawianych otworów zarysowuje się jeszcze kilka elementów antyklinalnych mniejszego rzędu, o tym samym kierunku zbliżonym do równoleżnikowego, rozdzielonych strefami synklinalnymi. Można tu wydzielić wyniesienie Zalesia 1, gdzie miąższość całkowita utworów oksfordu wynosi tylko 653 m, a następnie obniżenie Załuża 1, gdzie miąższość taka = 858 m. To ostatnie obniżenie można by wiązać kulisowo ku WNW — poprzez obniżenie Żółczy 1 (799 m) z obniżeniem Strożysk 1 (805 m). W takim ujęciu kolejne wyniesienie śródksofordzkie przypada w obrębie odwiertu Radzanów 1, gdzie całkowita pierwotna miąższość utworów oksfordu wynosi 690 m. Na północ od tego wyniesienia występuje kolejne obniżenie w okolicach otworu Pacanów 1. Obniżenie to można by wiązać analogicznie kulisowo ku WNW z obniżeniem odwiertu Michałów 1, znajdującym się poza strefą interpretowanej mapy (fig. 3), gdzie stwierdzona miąższość utworów oksfordu wynosi 890 m.

W części południowej i południowo-zachodniej zachodniego obszaru obecnego występowania utworów oksfordu, w strefie odkrytej, tzn. w strefie poza zasięgiem utworów kimerydu, obserwuje się sukcesywne zmniejszanie miąższości utworów oksfordu — od 892 m (Czarna-Pilzno 3) na wschodzie do 200 m (Batowice 1) na zachodzie. Stąd widać, że erozja przedkredowa została najdalej posunięta w strefie zbliżonej do jury krakowskiej. Niemniej nawet na tym tle można przyjąć istnienie znacznego obniżenia śródksofordzkiego w obrębie profilu otworu Mniszów 1, gdzie niepełna miąższość wynosi 654 m i jest od 100 do 200 m większa od miąższości w sąsiednich otworach rejonu Grobli i Puszczy (na południu) oraz Klimontowa (na północy).

W obszarze wschodnim — lubaczowskim — utwory oksfordu mają miąższość zredukowaną przez denudację przedmioceniową w obrębie całego zasięgu ich występowania. Z fig. 3 wynika, że jedynie w strefie przygranicznej erozja nie posunęła się głęboko. W otworze Lubaczów 12 stwierdzono występowanie prawie pełnego profilu utworów oksfordu.

Dla obszaru północnego — lubelskiego — nie dokonano analizy miąż-

Fig. 5. Mapa miąższości utworów kimerydu przedgórze Karpat polskich

Thickness map of the Kimmeridgian deposits in the foreland of the Polish Carpathians

1 — zasięg utworów miocenu morskiego; 2 — orograficzny brzeg Karpat; 3 — zasięg utworów kimerydu; 4 — zasięg utworów kredy; 5 — miąższość kimerydu o zerodowanej części górnej; 6 — otwory, które przewierciły utwory kimerydu; 7 — otwory, które nie przewierciły bądź nie stwierdziły utworów kimerydu; 8 — granica państwa

1 — extent of the marine Miocene deposits; 2 — orographic margin of the Carpathians; 3 — extent of the Kimmeridgian deposits; 4 — extent of the Cretaceous deposits; 5 — thickness of the Kimmeridgian deposits without the upper part eroded; 6 — bore holes that pierced the Kimmeridgian deposits; 7 — bore holes that did not pierce or not encounter the Kimmeridgian deposits; 8 — state boundary

szości ze względu na zbyt skromny materiał z wierceń, jak również dość daleko posuniętą przedmiocęską denudację stropowej partii utworów oksfordu. Utwory oksfordu przebite tu odwiertami Doliny 1 i Dyle 1 wykazują miąższość całkowitą odpowiednio 609 i 489 m.

KIMERYD

W Kimerydzie zaznaczają się w całym basenie polskim duże zmiany w charakterze sedymentacji. Na podmorskich progach i w litoralnych strefach wysp i łądów zaznacza się wydatne spływanie i szybki zanik raf koralowych, a w osadach występują coraz częściej utwory ilaste. Połączenie z morzem karpackim zostało utrudnione, w wyniku czego fauna śródziemnomorska przenikała tylko wyjątkowo do morza środkowego Polski. Obszar dzisiejszych Gór Świętokrzyskich mógł wiązać się ze strefą częściowo wynurzona, gdyż w kimerydzkich muszłowcach, głównie ostrzygowych daje się stwierdzić domieszkę piasku i żwiru, a także otoczaki przedkimerydzkich wapieni jurajskich. Prócz muszłowców powstały cienkie warstwy oolitów lub pizolitów i wapienie pelitowe, szare, często margliste, przechodzące w ility margliste (M. Książkiewicz, J. Samsonowicz, E. Rühle 1965).

Utwory kimerydu wskutek daleko posuniętej denudacji zajmują bardzo niewielki obszar w północno-zachodniej części przedgórza. Granice obecnych wychodni utworów kimerydu zarówno podkredowe, jak i podmiocęskie są w zasadzie erozyjne, a tylko w niewielkim stopniu tektoniczno-erozyjne, związane z uskokami. Odnosi się to zarówno do granicy północno-wschodniej, jak i południowo-zachodniej.

CHARAKTERYSTYKA FACJI

W obszarze przedgórza facja jest na ogół ujednolicona, przeważnie wapienna lub marglisto-wapienna z mniejszą lub większą domieszką utworów ilastych. Znaczny udział margli i epigenetycznych dolomitów pozwolił jednak na wydzielenie stref o pewnych różnicach litologicznych, co uwidoczniło na załączonej mapie (fig. 4). Charakterystyczną cechą jest strefa dolomityzacji między otworami Szarwark 1 i Jastrząbka Stara 1 o zawartości dolomitów w profilu kimerydu od 30 do 50%. Strefa ta ściśle odpowiada strefie dolomityzacji wydzielonej na mapie facji utworów oksfordu, a jej geneza jest zapewne podobna.

Granica między oksfordem i kimerydem jest w profilach dość dobrze wyrażona, ponieważ nad górnooksfordzkimi wapieniami oolitowymi, oolitowo-detrytycznymi lub organogeniczno-detrytycznymi występują w kimerydzie margle lub wapienie margliste, cienkopłytowe, o miąższości 20—40 m. Nad nimi występują muszłowce również o miąższości 20—40 m, z liczną fauną ostrzyg tworzących ławice. Nad serią muszłowcową występują wapienie cienkopłytowe, wapienie detrytyczne lub margle z przewarstwieniami wapieni, o miąższości od kilku do kilkunastu, a nawet do ponad 200 metrów — w zależności od stopnia ich zdenudowania. Na skutek bowiem działania ruchów wynurzających w okresie fazy osterwaldzkiej i późniejszej laramińskiej zniszczenie utworów kimerydu jest bardzo daleko posunięte na całym obszarze jego występowania (P. Karnowski, S. Ołtuszyk, 1968).

MIĄŻSZOŚĆ UTWORÓW KIMERYDU

Na skutek przedkredowego i przedmiocenińskiego zniszczenia części lub całości utworów kimerydu mapa miąższości obecnie stwierdzonych (fig. 5) nie odzwierciedla pierwotnych stosunków miąższościowych. Stwierdzenie nieobecności utworów kimerydu w obrębie śródoksfordzkiego wyniesienia Nieczajnej (Grądy 1 i Kozubiec 3, Mędrzechów 1 i Pustków 1) a znacznej natomiast miąższości tych utworów w strefach synklijalnych — na południe i północ od tego wyniesienia — potwierdza jednak byłe istnienie osadów kimerydu, a nawet wskazuje na jego odradzanie się w okresie ruchów młodokimeryjskich (A. Tokarski, 1965). Tektonika młodokimeryjska i późniejsza osterwaldzka, jako potomna w stosunku do opisanych wyżej ruchów śródoksfordzkich i starszych, spowodowała jednak zniekształcenia istniejących elementów tektonicznych. Wskazuje na to znaczna miąższość utworów kimerydu stwierdzona w otworze Nieczajna Dolna 3 (224 m), znajdującym się na południowym skrzydle wyniesienia Nieczajnej, w pobliżu jego osi, oraz w otworze Radomyśl Wielki 1 (305 m), znajdującym się na północnym skrzydle tego wyniesienia, również w pobliżu jego osi. Ponadto odwiert Radzanów 2, znajdujący się na osi jednego z północnych elementów antyklinalnych tektoniki śródoksfordzkiej, przebił 233 m utworów kimerydu, co może świadczyć o całkowitym przekształceniu tego elementu z formy wypiętrzonej na obniżoną. Kimeryjskie obniżenie Radzanowa biegnie w kierunku południowo-wschodnim — poprzez otwory Zabórów 2, Żółcza 1 i 2 oraz Dąbrowica 1 aż do odwiertu Podborze 26, gdzie miąższości utworów kimerydu wynoszą odpowiednio 305 m, 276 m, 265 m i 215 m.

Zakład Opracowań Geologicznych
Górnictwa Naftowego „Geonafta”
Ośrodek Gorlice

Nadesłano dnia 7 maja 1973 r.

PIŚMIENNICTWO

- KARNKOWSKI P., GŁOWACKI E. (1961) — O budowie geologicznej utworów podmiocenijskich Przedgórza Karpat Środkowych. *Kwart. geol.*, 5, p. 372—420, nr 2. Warszawa.
- KARNOWSKI P., OŁTUSZYK S. (1968) — Atlas geologiczny Przedgórza Karpat polskich, Wyd. Geol. Warszawa.
- KSIAŻKIEWICZ M., SAMSONOWICZ J., RÜHLE E. (1965) — *Zarys geologii Polski*. Wyd. Geol. Warszawa.
- KUTEK J. (1965) — Problemy polskiego rauraku i astartu. *Rocz. Pol. Tow. Geol.* 35, p. 263—272, z. 2. Kraków.
- KUTEK J. (1967) — Z zagadnień stratygrafii górnej jury w Polsce. (I jurajskie kolokwium w Polsce, 1964 r.) *Biul. Inst. Geol.* 203, p. 87—114. Warszawa.
- NEY R. (1969) — Piętra strukturalne w północno-wschodnim obramowaniu zapadlińska przedkarpackiego. *Pr. geol. PAN, Komisja geologiczna*, nr 53. Kraków.

- NIEMCZYCKA T. (1964) — Osady malmu nad górnym Bugiem. Kwart. geol., 8, p. 262—279, nr 2. Warszawa.
- RÓZYCKI S. Z. (1953) — Górny dogger i dolny malm Jury Krakowsko-Częstochowskiej. Pr. Inst. Geol., 17. Warszawa.
- TOKARSKI A. (1962) — Struktura Niwisk. Pr. geol. PAN, Komisja geologiczna, nr 13. Kraków.
- TOKARSKI A. (1965) — Udział wapienia muszlowego w budowie Przedgórze Karpat. Acta geol. pol., 15, p. 105—130, nr 2. Warszawa.

Эугениуш КОНАРСКИ

ОКСФОРД И КИМЕРИДЖ ПРЕДКАРПАТСКОГО ПРОГИБА

Резюме

На основе имеющихся в распоряжении автора многочисленных буровых разрезов отложений оксфорда и кимериджа, залегающих под отложениями миоцена в Предкарпатском прогибе, он представляет их обобщенную картину. Эта картина с одной стороны дополняет изученность уже исследованных территорий, прилегающих с севера, а с другой — вводит новые элементы, касающиеся распределения фаций и изменения мощностей. Рассматривая палеогеографию, автор подчеркивает четкое различие между формами первичной седиментации и более поздними структурными формами (фиг. 3). Опираясь на литологию известняков и на содержание мергелей в разрезе оксфорда, автор выделяет три основных типа фаций: лоблинскую, свентокшискую и краковскую (фиг. 1), а между последними переходную зону смешанной фации свентокшиской с влиянием краковской. Свентокшиская фация залегает на двух площадях: северной и южной. Её делит поднятие Нечайной, образовавшееся в период движений бретонской фазы и возрождавшееся в последующих периодах горообразования. В центральной части западного района в отложениях оксфорда и кимериджа отмечена сильная доломитизация (фиг. 1, 2). Эта доломитизация вызвана миграцией магниевых целочей из соленосных отложений аллохтонного миоцена, окружающих карпатский флиш.

Eugeniusz KONARSKI

OXFORDIAN AND KIMMERIDGIAN IN THE FORELAND OF THE POLISH CARPATHIANS

Summary

Based on numerous bore-hole sections of the Oxfordian and Kimmeridgian deposits found to occur under the Miocene ones in the Foreland area of the Carpathians, the author presents a synthetical picture of the region. On the one hand

this picture completes the knowledge of the so far examined areas adjacent from the north, on the other — it introduces new elements that concern the distribution of facies and the changes in thickness. Considering the palaeogeographical situation, the author emphasizes the close differentiation of the forms of primary sedimentation and those of structural nature (Fig. 3). Based on the lithology of limestones and on the participation of marls in the Oxfordian section the author distinguishes three main types of facies: Lublin type, Święty Krzyż type and Cracow type (Fig. 1), between the two latter ones also a transition zone of mixed Święty Krzyż facies with the influences of the Cracow one. The Święty Krzyż facies occurs within two areas: northern and southern. These are separated with the elevation Nieczajna, formed during the Bretonian movements, and revived in the periods of the later orogenies. In the central part of the western area strong dolomitization phenomena have been encountered in the Oxfordian and Kimmeridgian deposits (Figs. 1 and 2). This dolomitization was due to the migration of magnesium leaches that flowed from the salt-bearing allochthonous Miocene formations in the surroundings of the Carpathian Flysch.