

Kazimierz BOGACZ¹, Janusz DZIEWAŃSKI², Antonina JEDNOROWSKA³,
Stanisław WĘCŁAWIK¹

OSADY PALEOGENU PŁASZCZOWINY MAGURSKIEJ W REJONIE OW CZAR (BESKID NISKI)

(Pl. I i 3 fig.)

*Paleogene deposits of the Magura nappe near Owczary
(Polish Flysch Carpathians)*

(Pl. I and 3 Figs.)

Treść: Opracowano profil litostratygraficzny utworów paleogenu antykliny Owczar leżącej w obrębie gorlickiej strefy tektoniczno-facjalnej płaszczowiny magurskiej. Na podstawie wyników badań mikrofauny określono wiek większości wyróżnionych ogniów. W obrębie kompleksu pstrych łupków wieku dolnoeoceneskiego, po raz pierwszy zwrócono uwagę na występowanie gez w płaszczowinie magurskiej polskich Karpat. Profil Owczar skorelowano z innymi, konstruuując schemat rozwoju osadów płaszczowiny magurskiej od strefy przyskałkowej po jej północną peryferię.

WSTĘP

Owczary, wieś leżąca w Beskidzie Niskim, na SE od Gorlic (fig. 1), nosiła niegdyś nazwę Rychwałd⁴. Omawiany rejon znajduje się w północnej części płaszczowiny magurskiej, należy do gorlickiej strefy tektoniczno-facjalnej. W profilu osadów tej strefy zaznacza się zróżnicowanie na: warstwy inoceramowe (ropianieckie), warstwy pstre, warstwy beloweskie i warstwy magurskie.

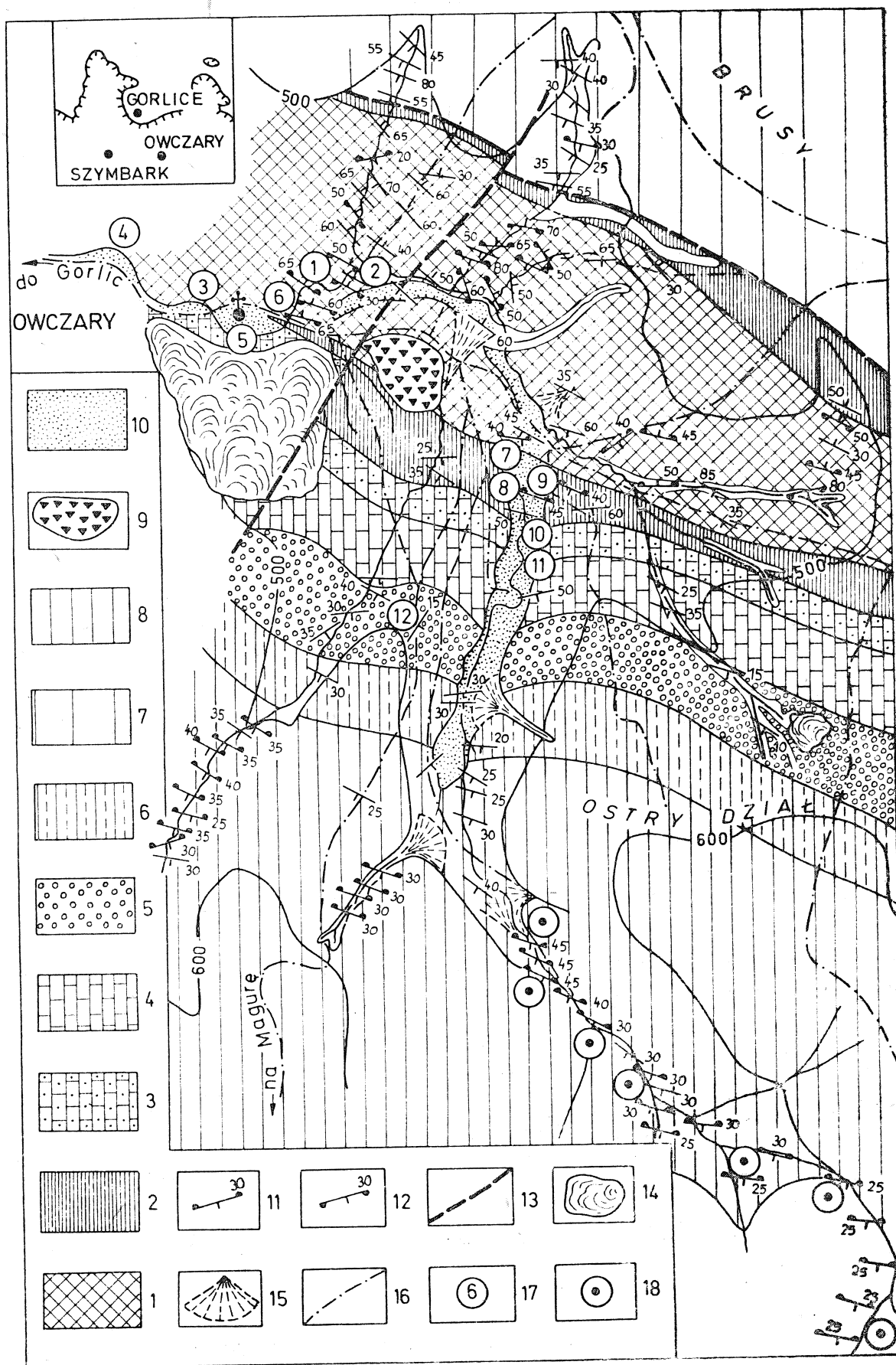
Głównym elementem tektonicznym jest tutaj antyklina o kierunku NWW-SEE zwana antyklina Owczar, której jądrowa część odsłania się ku wschodowi po wieś Pętna. W jądrze antykliny widoczne są warstwy

¹ Instytut Geologii i Surowców Mineralnych Akademii Górniczo-Hutniczej, al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków.

² Instytut Kształtowania środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej, al. Mickiewicza 30, 30-059.

³ Zespół Pracowni Zakładu Nauk Geologicznych Polskiej Akademii Nauk, ul. Senacka 3, 31-002 Kraków.

⁴ W polskiej literaturze geologicznej znana jest miejscowość Richvald, która leży na terenie Słowacji. Nie należy jej mylić z omawianym Rychwałdem, ani wsią o tej samej nazwie z Beskidu Śląskiego.



inoceramowe (ropianieckie), silnie wtórnie sfałdowane, otoczone przez wychodnie łupków pstrych. Skrzydło południowe antykliny przechodzi w synklinę Magury, zbudowaną z warstw magurskich, północne zaś,

zredukowane przez podłużną dyslokację w synklinę Oboczy—Brus (fig. 1).

Wieś Owczary znana jest pod nazwą Rychwałd w literaturze geologicznej, której początki dali Walter i Dunikowski (1882, 1883) oraz Uhlig (1883, 1888). Walter i Dunikowski podają, że koło Rychwałdu w małym izolowanym wypiętrzeniu napotkali strzałkowe warstwy ropianieckie. Uhlig (1883) informuje o znalezionym w Rychwałdzie inoceramie, a w pracy z 1888 r. stwierdza, że na tym terenie, pod piaskowcami magurskimi, spotyka się warstwy inoceramowe. Szajnocha (1886) notuje tutaj występowanie niebieskich i czerwonych iłów a także piaskowców hieroglifowych, zaliczając je do warstw ropianieckich. W swym opisie, który prawie bez zmian opublikował również 10 lat później (Szajnocha 1896) wspomina o znalezionym przez Uhliga inoceramie, zwracając uwagę na silne zaburzenie warstw, ale tutaj już inoceramowych. O rychwałdzkim fałdzie oligoceńsko-eoceńsko-kredowym pisze także Nowak (1921b).

W latach 1931 i 1934 Świdziński wykonuje tu zdjęcie geologiczne do mapy Karpat wschodnich (1958), a wzmianki o Rychwałdzie znajdują się również w innych publikacjach tego autora (1936, 1973).

Kozikowski (1956), w pracy dotyczącej tego regionu zamieszcza fragment mapy antykliny Rychwałdu.

W 1950 roku antyklina Owczar była przedmiotem badań trzech współautorów (K. Bogacz, J. Dziewański, S. Węclawik) niniejszej pracy. Badania te przeprowadzone były z inicjatywy prof. dra hab. Henryka Świdzińskiego jako trzy pierwsze prace magisterskie pod Jego kierunkiem. Uzupełniły je badania mikrofauny również zainspirowane przez

Fig. 1. Mapa fragmentu antykliny Owczar z lokalizacją prób do badań mikrofaunistycznych. 1 — warstwy ropianieckie; 2 — łupki pstre wieku paleocen — dolny eocen z gruboławicowymi piaskowcami; 3 — wkładka osadów typu warstw ropianieckich; 4 — kompleks mułowcowo piaskowcowy z gezami w spągu i łupkami czerwonymi w stropie; 5 — margle, gruboziarniste piaskowce i zlepieńce (piaskowiec z Owczar); 6 — osady typu warstw belowskich; 7 — warstwy magurskie, północnego, zredukowanego skrzydła antykliny; 8 — warstwy magurskie skrzydła południowego; 9 — równia soliflucyjna; 10 — większe terasy; 11 — bieg i upad warstw leżących normalnie; 12 — bieg i upad warstw odwróconych; 13 — uskoki; 14 — osuwiska; 15 — stożek napływowy; 16 — droga; 17 — miejsce pobrania prób na mikrofaunę cytowaną w tekście; 18 — miejsce pobrania prób, w których nie stwierdzono przewodniej mikrofauny, podz. 1:6250

Fig. 1. Map of a part of Owczary anticline with the localisation of samples for microfauna examination. 1 — Ropianka Beds; 2 — variegated shales of the Paleocene — Early Eocene age with thickbedded sandstones; 3 — intercalation of the Ropianka Beds type deposits; 4 — mudstone — sandstone complex with gaizes in the base and red shales in the top; 5 — marls, coarse grained sandstones and conglomerates (Owczary Sandstone); 6 — deposits of the Beloveža Beds type; 7 — Magura Beds of the northern reduced anticlinal flank; 8 — Magura Beds of the southern flank; 9 — solifluction plain; 10 — larger terraces; 11 — normally lying beds; 12 — inverted beds; 13 — faults; 14 — landslides; 15 — alluvial cone; 16 — road; 17 — place where samples with microfauna referred to in the paper were taken; 18 — localisation of samples without index microfauna

Profesora a przeprowadzone przez A. Jednorowską. Niech ta skromna publikacja będzie wyrazem hołdu złożonego nauczycielowi, przełożonemu, doskonałemu geologowi a nade wszystko prawemu Człowiekowi.

PROFIL PALEOGENU OW CZAR

Danych do rekonstrukcji profilu starszego paleogenu rejonu Owczar dostarczyły odsłonięcia w korycie i na brzegach rzeki Siarka. Warstwy inoceramowe (ropianieckie) opisano z jej odcinka o równoleżnikowym przebiegu, na zachód i wschód od cerkwi, a warstwy pstre oraz magurskie z odsłonień w wyższej części doliny, przed ostrym skretem rzeki ku zachodowi (fig. 1).

Warstwy inoceramowe (ropianieckie)

Wyróżnione tu warstwy inoceramowe (ropianieckie) przez swój fliuszowy rozwój, wapnistość, barwę oraz obecność cienkich wkładek margli fukoidowych i ankerytów, nie różnią się od osadów znanych ogólnie pod tą nazwą z innych obszarów płaszczowiny magurskiej, południowego regionu „inoceramowego” (jednostki dukielskiej) czy też zewnętrznego regionu inoceramowego (Świdziński 1948), gdzie są znane w polskiej części jednostki skolskiej i jej wschodnim przedłużeniu (Kotlarczyk 1978).

W Owczarach osady te reprezentowane są przez flisz drobnorytmiczny, składający się w przewadze z cienko- i średnioławicowych piaskowców barwy popielatoszarej, stalowoszarej. Są one na ogół drobnoziarniste, mikowe o laminacji poziomej, często skorupowe, z licznymi hieroglifami. Charakterystyczną ich cechą jest wapnistość.

Łupki, których ilość można uznać za równą piaskowcom, są przeważnie także wapniste, o barwach podobnych do piaskowców, jakkolwiek obserwuje się wkładki łupków o kolorze niebieskawym, ciemnozielonym oraz brunatnym. Wykazują one zazwyczaj znaczny stopień zdiagenezowania, począwszy od twardych, wówczas blaszkowo się łupiących, do kruchych, o gruzelkowym rozpadzie i muszlowym przełamie. Niekiedy w skałach ilastych brak jest warstwowania, przybierają one wtedy postać miękkich, plastycznych ilów. Ogólna charakterystyka nie wyczerpuje różnorodności napotykanych tu typów skał.

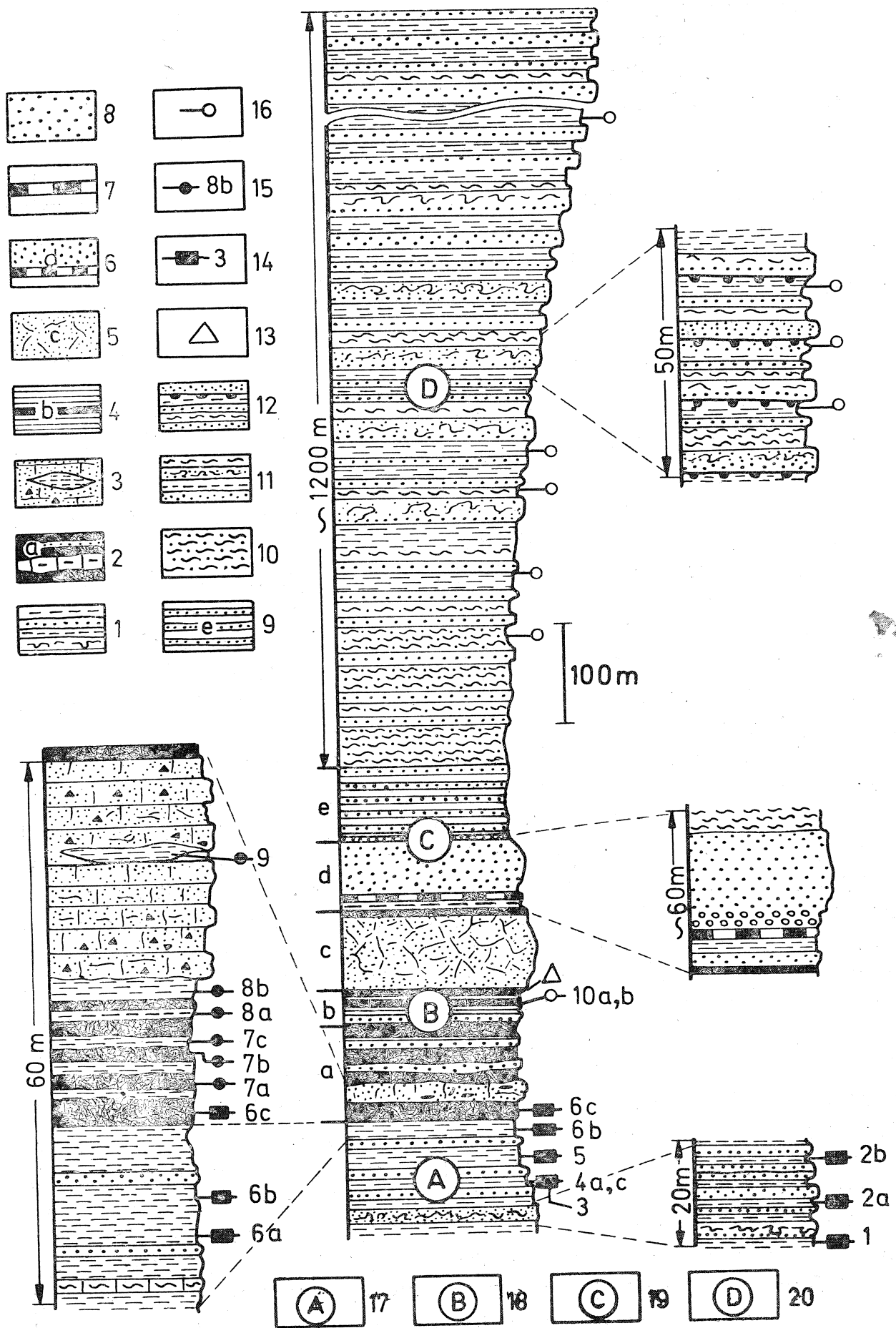
Obserwacje terenowe wskazują, że najstarsze osady w profilu Owczar to średnio- i gruboławicowe piaskowce o miąższości ławic do 80 cm. Są one twarde i rozpadają się na duże bloki. Wietrzejąc uzyskują charakterystyczny czerwony kolor, z białymi plamkami rozłożonych skałeni i ciemną sieczką roślinną. Ławice piaskowców w swej dolnej części są lite i twarde, w części przystropowej zaś mają płytkową oddzielność a często teksturę skorupową.

Towarzyszące im łupki są ciemnozielone, niekiedy prawie czarne oraz niebieskie, wapniste. Wśród nich tkwią cienkie ławice piaskowców drobnoziarnistych, twardych, barwy stalowoszarej, mikowe oraz piaskowce o drobno płytowej podzielności.

W łupkach, które reprezentują najniższą część omawianego zespołu (Pr. nr 1 — fig. 1, 2), stwierdzono zespół otwornic złożony z gatunków: *Hormosina excelsa* (Dyląganka), *H. ovulum* (Grzybowski), *Saccamina complanata* (Franke), z dużych okazów *Trochamminoides irregularis* (White), *T. coronatus* (Brady), *T. lituiformis* (Brady), *T. acervulatus* (Grzybowski) oraz *Saccamina placenta* (Grzybowski) i *Dendrophrya excelsa* (Grzybowski).

W łupkach drugiego skrzydła lokalnej synkliny (pr. nr 2 a, b — fig. 1, 2) stwierdzono gatunki: 2a — *Nodellum velascoense* (Cushman), *Hormosina ovulum* (Grzybowski), *Glomospirella grzybowskii* (Jurkiewicz), *Saccamina complanata* (Franke), *Trochamminoides coronatus* (Brady), *Spiroplectammia dentata* (Alth), *Haplophragmoides mjatliukae* Masłakova, *Glomospira charoides* (Jones et Parker), *Glomospira irregularis* (Grzybowski), *Karrerella coniformis* (Grzybowski), *K. conversa* (Grzybowski), *Reophax pilulifer* Brady i *Dendrophrya robusta* Grzybowski; 2b — (ok. 10 m powyżej poprzedniej fig. 2), stwierdzono zespół podobny: *Matanzia varians* (Glaessner), *Rzehakina epigona* (Rzehak), *Glomospirella grzybowskii* (Jurkiewicz), *Glomospira diffundens* Cushman et Renz, *Cenosphaera lenticularis* (Grzybowski), *Saccamina complanata* (Franke) i inne.

W północnym brzegu zakola Siarki, (pr. 3, fig. 1) występują łupki czarne, margliste, dzielące się na cienkie blaszki. Leżą one w stropie piaskowców cienkoławicowych, drobnoziarnistych, skorupowych. Łupki przykryte są przez ławicę jasnopopielatego piaskowca, o cechach teksturalnych wskazujących na osady osuwiskowe. Piaskowiec jest słabo sementowany, kruchy, bez warstwowania, z dużą ilością muskowitu, okruskami ciemnych, zielonawych i popielatych łupków oraz piaskowców. Przykrywające tę ławicę seledynowe łupki (fig. 2) z wkładkami czarnymi, zawierają skąpą mikrofaunę: *Hormosina excelsa* (Dyląganka), *Nodellum velascoense* (Cushman), *Saccamina complanata* (Franke) i *Trochamminoides coronatus* (Brady). Na podobną pozycję w profilu warstw inoceramowych wskazuje mikrofauna prób nr 4 (fig. 1). Próba 4c (fig. 1, 2) ze stropu odsłonięcia: *Rzehakina epigona* (Rzehak), *Kalamopsis grzybowskii* (Dyląganka), *Hormosina ovulum gigantea* Geroch (nieliczne), *Saccamina complanata* (Franke), duże okazy *Trochamminoides coronatus* (Brady), *T. heteromorphus* (Grzybowski), *T. intermedius* (Grzybowski) oraz *Dendrophrya excelsa* Grzybowski, *D. robusta* Grzybowski i *Rhabdammina linearis* Brady. Próba 4b, (fig. 2) leżąca 2 m poniżej poprzedniej, ponad marglami fukoidowymi, ma zespół uboższy. W skład jego wchodzi: *Nodellum velascoense* (Cushman), *Hormosina ovulum*



(Grzybowski), *Kalamopsis grzybowskii* (Dylańska), *Saccamina complanata* (Franke) i duże okazy *Trochamminoides coronatus* (Brady), *T. elegans* (Rzehak), oraz *T. irregularis* (White). Próba spod margla fukoidowego (pr. 4a) ma zespół otwornic podobny do uprzedniej, tylko mniej liczny w gatunki.

Najbardziej typowy zespół mikrofauny znaleziono w warstwach inoceramowych (ropianieckich) odsłonięcia w pobliżu cerkwi (Pr. nr 5 — fig. 1, 2). W zielonawych łupkach występują: *Rzehakina epigona* (Rzehak), *Rz. fissistomata* (Grzybowski), *Nodellum velascoense* (Cushman), *Hormosina ovulum* (Grzybowski), *H. excelsa* (Dylańska), *Kalamopsis grzybowskii* (Dylańska), *Glomospira difundens* Cushman et Renz, *Saccamina complanata* (Franke), *Haplophragmoides mjatliukae* Masłakova oraz duże okazy *Trochamminoides coronatus* (Brady), *T. elegans* (Rzehak), *T. mitratus* (Grzybowski), *T. heteromorphus* (Grzybowski) i *T. irregularis* (White).

Na wschód od cerkwi w Owczarach w miejscu, gdzie droga przecina potok, istnieje w warstwach inoceramowych wąska synklina. Jej jądro wypełniają łupki czerwone. W warstwach inoceramowych, około 15 m poniżej czerwonych łupków (Pr. nr 6a, fig. 1, 2) stwierdzono: *Nodellum velascoense* (Cushman), *Hormosina ovulum gigantea* Geroch, *Rzehakina fissistomata* (Grzybowski), *Rz. epigona* (Rzehak), *Kalamopsis grzybowskii* (Dylańska), *Glomospira diffundens* Cushman et Renz, *Saccamina complanata* (Franke), *Recurvoides walteri* (Grzybowski), *R. deflexifor-*

Fig. 2. Profil litostratygraficzny południowego skrzydła antykliny Owczar. 1 — warstwy ropianieckie; 2 — łupki pstre wieku paleocen-dolny eocen; 3 — łupki żółte na granicy ławic piaskowców; 4 — osady o typie warstw ropianieckich z cienką wkładką łupków czerwonych; 5 — kompleks mułowcowo-piaskowcowy z gezami w spągu i łupkami czerwonymi w stropie; 6 — gruboławicowe, gruboziarniste piaskowce i zlepierce (piaskowiec z Owczar) z marglami w spągu; 7 — wkładka margli; 8 — gruboławicowe piaskowce; 9 — warstwy beloweskie; 10 — mułowcowo-lupkowa seria dolnej części warstw magurskich; 11 — warstwy magurskie, piaskowce i łupki; 12 — przykład cyklicznej sedimentacji w warstwach magurskich; 13 — próby do badań petrograficznych (gezy); 14 — próby z mikrofauną paleoceńską; 15 — próba z mikrofauną eocenu dolnego; 16 — próba z mikrofauną bez form przewodnich lub płona; 17 — warstwy ropianieckie; 18 — warstwy pstre; 19 — warstwy beloweskie z wkładką piaskowca z Owczar; 20 — warstwy magurskie; a, b, c, d — kompleksy skał opisane w tekście

Fig. 2. Lithostratigraphy of the southern flank of the Owczary anticline. 1 — Ropianka Beds; 2 — variegated shales of the Paleocene-Early Eocene age; 3 — yellow shales between sandstone layers; 4 — Ropianka Beds type deposits with thin intercalation of red shales; 5 — mudstone-sandstone complex with gaizes at the base and red shales at the top; 6 — thick bedded, coarse grained sandstones and conglomerates (Owczary Sandstone) with marls at the base; 7 — marl intercalation; 8 — thick bedded sandstones; 9 — Beloveža Beds; 10 — mudstone-shaly series of the lower part of the Magura Beds; 11 — Magura Beds, sandstones and shales; 12 — example of cyclic sedimentation in the Magura Beds; 13 — gaizes; 14 — samples with Paleocene microfauna; 15 — sample with Early Eocene microfauna; 16 — barren samples or samples without index microfauna; 17 — Ropianka beds; 18 — variegated beds; 19 — Beloveža beds with an intercalation of Owczary sandstone; 20 — Magura beds; a, b, c, d — rock complexes described in the text

mis Noth, *R. retroseptus* (Grzybowski), duże okazy *Trochamminoides coronatus* (Brady), *T. elegans* (Rzehak), *T. intermedius* (Grzybowski), a także *Ammolagena clavata* (Jones et Parker), *Cystammina pauciloculata* (Brady), *Karreriella tenuis* (Grzybowski) oraz *Dendrophrya* i *Rhabdammina* div. sp.

Podobną pod względem ilościowym i jakościowym mikrofaunę stwierdzono również w warstwach inoceramowych (ropianieckich), 10 m poniżej czerwonych łupków (fig. 2, pr. 6b).

W a r s t w y p s t r e

Jako warstwy pstre określono osady leżące w profilu Owczar ponad warstwami inoceramowymi (ropianieckimi) a poniżej magurskich. Dolną ich granicę wyznacza pierwsza wkładka koloru czerwonego, górną również wkładka łupków tego koloru leżąca w najwyższej części profilu.

Najniższe łupki koloru czerwonego odsłaniają się najlepiej w korycie potoku, w miejscu pobrania prób nr 6 i 7 (fig. 1, 2). W tym ostatnim istnieje ciągle przejście od warstw inoceramowych do pstrych. Próba 6c z najniższej wkładki łupków czerwonych zawiera bogaty zespół otwornic: *Rzehakina epigona* (Rzehak), *Rz. fissistomata* (Grzybowski), *Nodelum velascoense* (Cushman), *Glomospirella grzybowskii* (Jurkiewicz), *Hormosina excelsa* (Dyląganka), *Saccammina complanata* (Franke), duże okazy *Trochamminoides mitratus* (Grzybowski), *T. coronatus* (Brady), *T. proteus* (Karrer) oraz *Recurvoides retroseptus* (Grzybowski), *R. deflexiformis* Noth, *Reophax pilulifer* Brady, *Karreriella coniformis* (Grzybowski), *Saccammina placenta* (Grzybowski), *Glomospirella gorayskii* (Grzybowski).

W innym odsłonięciu (fig. 1, pr. nr 7), w strefie przejścia od warstw inoceramowych do pstrych widać, że na ławicy piaskowca należącego do warstw inoceramowych leżą łupki ciemnoszare, prawie czarne oraz stalowoniebieskie, z wkładkami cienkoławicowych piaskowców drobnoziarnistych, mikowych o podobnej barwie. Ponad piaskowcem, wśród łupków ciemnoszarych, pojawiają się łupki niebieskawe, z cienkimi smugami czerwonych. Przekładające się wzajemnie łupki, z przewagą koloru niebieskiego, tworzą 2 m serię przejściową aż do zwartego kompleksu łupków o kolorze ciemnoczerwonym, z nielicznymi wkładkami łupków zielonych.

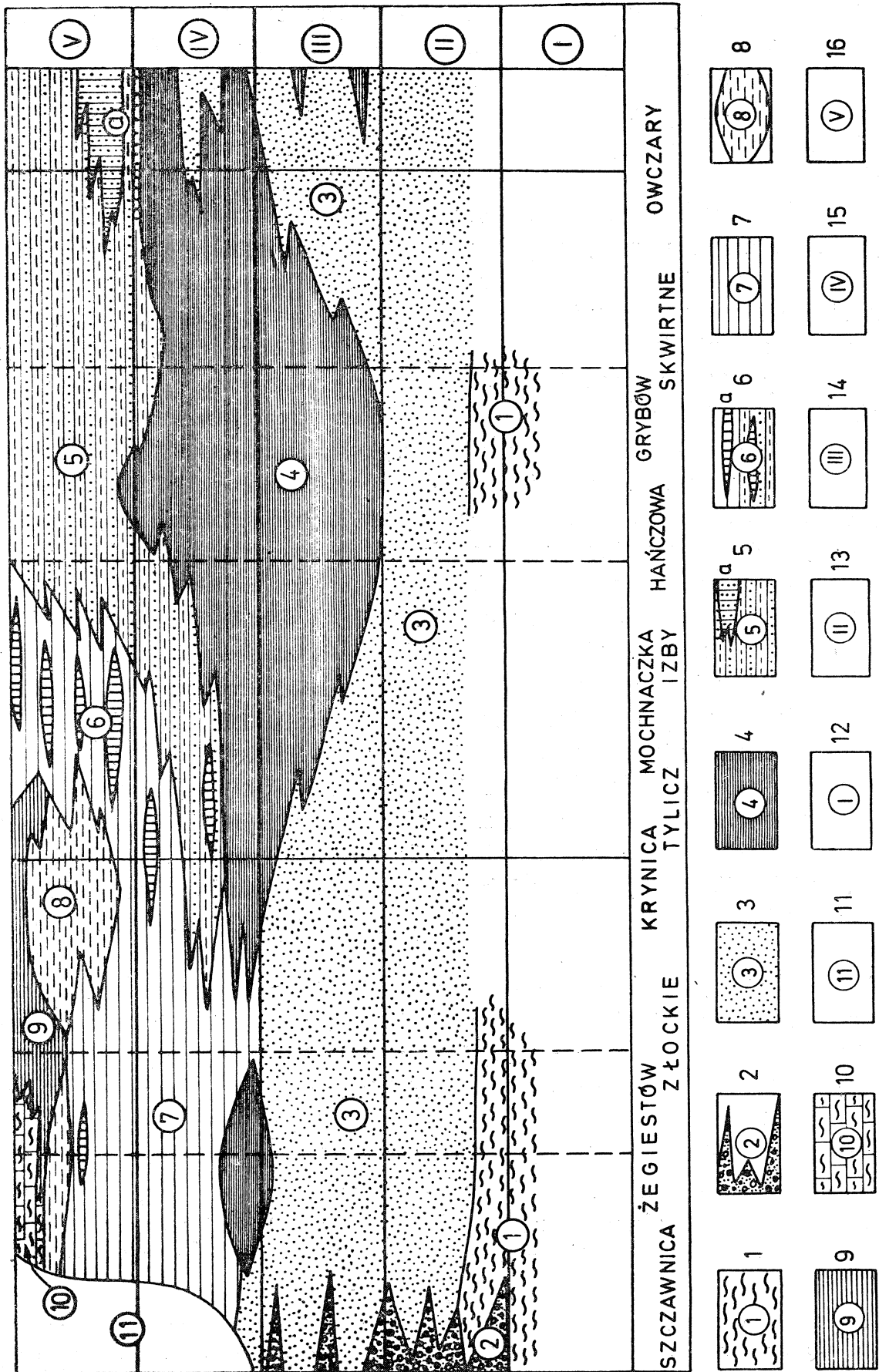
Dolna część profilu, obserwowanego w tym odsłonięciu, nie dostarczyła mikrofauny. Najniższa próba (fig. 1, 2, pr. nr 7a) ilasto-marglistych łupków czerwonych łupiących się muszlowo, z soczewkami łupków zielonych i konkrecjami manganowymi, zawiera zespół z bardzo licznymi okazami gatunków *Glomospira charoides* (Jones et Parker), *G. gordialis* (Jones et Parker), z licznymi *Glomospirella gorayskii* (Grzybowski), bardzo licznymi, drobnymi okazami *Trochamminoides corona-*

tus (Brady) oraz *T. lituiformis* (Brady), *T. intermedius* (Grzybowski), *Saccamina placenta* (Grzybowski), *Reophax splendidus* (Grzybowski), *R. subnodulosus* Grzybowski, *Dendrophrya excelsa* Grzybowski, *D. robusta* Grzybowski. Próby 7b (łupki zielone) i 7c (łupki czerwone), mają skąpą mikrofaunę z przewagą rodzaju *Glomospira*.

Ponad łupkami o przewodzie koloru czerwonego pojawiają się liczne wkładki łupków zielonych a niekiedy żółtych. Te ostatnie napotkano bezpośrednio pod gruboławicowymi piaskowcami a także wśród nich (fig. 2). Próba 8a (fig. 1, 2) pobrana z łupków zielonych posiada mikrofaunę złożoną z licznych otwornic gatunków: *Glomospira charoides* (Jones et Parker), *Glomospira gordialis* (Jones et Parker), którym towarzyszą *Glomospirella gorayskii* (Grzybowski), *Trochamminoides coronatus* (Brady), *T. intermedius* (Grzybowski), *Recurvoides deflexiformis* Noth, *R. gerochi* Hanzlíková, *Karreriella lenis* (Grzybowski) i *Dendrophrya* div. sp. Analogiczny zespół mikrofauny występuje w łupkach koloru żółtego spod spągu ławicy piaskowców (8b) i z soczewki międzyławicowej (fig. 2, pr. nr 9). Piaskowce powyższe są drobnoziarniste, ze znaczną domieszką otoczków drobnego kwarcu, źle sortowane, kruche, porowate, niewapniste, z wtrąceniami okruchów jasnozielonych łupków rozrzuconych bezładnie w skale. Wietrzeją na rdzawy kolor a liczna sieć spękań pokryta jest czarną substancją manganową. Skały te, podobne do niektórych odmian piaskowców magurskich, przykryte są przez łupki pstre, przeważnie niebieskie, rzadziej czerwone. Przegradzają one niżejległe piaskowce od wyższych (fig. 2), które widać w korycie Siarki jak też w drodze biegnącej w kierunku Ostrego Działu (fig. 1). W spągu wyższego pakietu piaskowców występują piaskowce zlepieńcowate, z różnie obtoczonymi składnikami, kwarcem, okruchami zielonych łupków ilastych, łupkami krystalicznymi i muskowitem. Ku górze ziarno piaskowców maleje, skład nie ulega zmianie a tekstura jest bezładna.

Ponad piaskowcami o łącznej miąższości 25 m, leżą łupki czerwone i pstre z wkładkami różnego typu piaskowców. Do charakterystycznych należy piaskowiec zbity, zlewny, barwy trawiastozielonej, bezwapnisty, z kulistymi agregatami glaukonitu, niekiedy pirytem. Inne są twarde, zbite, średnioziarniste, barwy stalowoszarej, złożone z ziarn kwarcu, miki, skaleni (ortoklaz i mikrolin) oraz świeżych plagioklazów, wśród których stwierdzono zasadowy oligoklaz. Skąpe spoiwo tego piaskowca składa się z drobnokrystalicznego kalcytu z przemieszką glaukonitu, schlorytyzowanych blaszek muskowitu oraz drobnych okruchów ostrokrawędzistego kwarcu.

W górnej części warstw pstrych zanikają łupki czerwone i zielone. Ostatniej wkładce łupku o czerwonym zabarwieniu towarzyszą ily i łupki barwy niebieskiej, wapniste z wkładkami piaskowców drobnoziarnistych, niebieskich, o podzielności płytkowej, z muskowitem podkreślają-



cym warstwowanie. Skały towarzyszące wkładce czerwonych łupków przypominają warstwy inoceramowe. Podobieństwo to podkreślają jeszcze liczne żyły kalcytu, przecinające zarówno piaskowce, jak też niekiedy łupki.

Próba nr 10a (fig. 1, 2) łupków czerwonych zawiera mikrofaunę z licznymi okazami gatunków: *Glomospira charoides* (Jones et Parker), *Glomospira gordialis* (Jones et Parker), oraz towarzyszącymi im *Glomospirella gorayskii* (Grzybowski), *Karrerella coniformis* (Grzybowski), *K. conversa* (Grzybowski), *Cystamina pauciloculata* (Brady), *Recurvoides gerochi* Hanzliková i *Dendrophrya* div. sp. W zespole stwierdzonym w ilach i łupkach niebieskich (10b) występują: *Hormosina ovulum* (Grzybowski), *Glomospira charoides* (Jones et Parker), liczne, drobne okazy *Trochamminoides coronatus* (Brady), *Glomospirella gorayskii* (Grzybowski) oraz drobne ułamki *Rhabdammina* i *Dendrophrya* sp.

Ponad wkładką czerwonych łupków, w stropie osadów o litotypie „inoceramowym”, istnieje kompleks skał różniących się rozwojem od typowo fliszowych osadów, dominujących w profilu Owczar. Po zachodniej stronie rzeki Siarka, w odsłonięciach wąwozu, przez który biegnie droga w kierunku Magury (fig. 1), widoczne są skały mułowcowo-piaskowcowe, drobno- i równoziarniste, o teksturze bezładnej, kruche z glaukonitem i drobnym muskowitem. W kompleksie tym uławicenie jest niewyraźne, brak wkładek łupkowych, obserwuje się natomiast liczne zwarte spęknięcia. Wietrzejąc skała przybiera żółtawą barwę, traci spoiwo, staje się lekka, krucha, rozpada się na drobny piasek.

W spągu tego kompleksu stwierdzono w obfitym rumoszu skalnym liczne okruchy skały barwy żółtordzawej, drobno- i równoziarnistej, niewyraźnie laminowanej, lekkiej, rozpadającej się na drobne, dość regularne kostki. W płytkach cienkich stwierdzono występowanie mniejszej lub większej ilości chalcedonowych igieł gąbek, nieliczne drobne ziarna kwarcu i nieliczne ziarna glaukonitu. Skała jest ilasto-krzemion-

Fig. 3. Schemat jednostek litostratygraficznych kredy — środkowego eocenu płaszczowiny magurskiej od strefy przyskałkowej po rejon Owczar. 1 — łupki czerwone, turon-senon; 2 — detrytyczne warstwy jarmuckie, w górnej części wkładki piaskowców z litotamniami; 3 — warstwy ropianieckie; 4 — pstre łupki, paleocen-środkowy eocen; 5 — warstwy belowskie, a — piaskowiec z Owczar; 6 — warstwy łackie, a — wkładki margli; 7 — piaskowce z Piwnicznej; 8 — łupki czerwone, środkowy eocen; 9 — warstwy hieroglifowe; 10 — warstwy magurskie; 11 — brak osadów; 12 — kreda środkowa; 13 — kreda górna; 14 — paleocen; 15 — eocen dolny; 16 — eocen środkowy

Fig. 3. Cretaceous — Middle Eocene lithostratigraphical units of the Magura nappe (south to the left). 1 — red shales, Turonian-Senonian; 2 — Jarmuta Beds, in the upper part intercalation of sandstone with Lithothamnium; 3 — Ropianka Beds; 4 — variegated shales, Paleocene-Middle Eocene; 5 — Beloveža Beds, a — Owczary Sandstone; 6 — Łacko Beds, a — marl intercalation; 7 — Piwniczna Sandstones; 8 — red shales, Middle Eocene; 9 — Hieroglyphic Beds; 10 — Magura Beds; 11 — lack of sediments; 12 — Middle Cretaceous; 13 — Upper Cretaceous; 14 — Paleocene; 15 — Lower Eocene; 16 — Middle Eocene

kowa, chalcedonowa o przewodze substancji ilastej i odpowiada wyróżnionym przez Alexandrowicza (1973) geozom krzemionkowym lub wręcz spongiolitom (tab. I, fig. 1, 2).

Ponad piaskowcami zaznaczającymi się w morfologii małym wzgórzem jest obniżenie, w którym na hałdzie obok studni obserwowano w 1950 r. drobne okruchy łupków czerwonych, najmłodszych w tym profilu. Obecnie łupków nie stwierdzono i bez robót ziemnych nie można ich bliżej scharakteryzować ani określić ich wieku.

Warstwy beloweskie

Dokładne prześledzenie przejścia pomiędzy warstwami pstryimi, reprezentowanymi przez ostatnią wkładkę czerwonych łupków a osadami wyżejległymi (fig. 2) utrudnia brak odsłoneń na odcinku około 100 m. Najbliższe górnym czerwonym łupkom jest odsłonięcie drobno łupiących się, ostrokrawędzistych, twardych, wapnistych szarozielonych lub jasnożółtych łupków, przypominających skały towarzyszące marglom łąckim wśród kompleksu warstw beloweskich. Oprócz spirytyzowanych okrzemek nie zawierają mikrofauny (pr. nr 12, fig. 1). Łupki te z podrzędnymi wkładkami cienkoławicowych i drobnoziarnistych piaskowców, podścielają wyżejległe zlepieńce, które wraz z piaskowcami tworzą wśród warstw beloweskich wkładkę osadów detrytycznych, miąższości około 60 m, określonych mianem piaskowców z Owczar. Składają się one w większości z ziarn obtoczonego kwarcu, skaleni, częściowo przekrystalizowanych okruchów wapieni z fauną, łupków krystalicznych oraz glaukonitu, który świeżej skale nadaje zielonawą barwę. Lepiszczce tak piaskowców, jak i zlepieńców jest wapniste. Po zwietrzeniu skały rozpadają się na rdzawo zabarwiony luźny żwirek i piasek, eksploatowany w niewielkich wyrobiskach na użytek lokalny.

Ponad ławicą skał detrytycznych brak jest dobrych odsłoneń. Nieliczne z nich pozwalają na stwierdzenie obecności drobnorytmicznego fliszu, złożonego z cienkoławicowych, drobnoziarnistych, mikowych, zielonawoniebieskawych piaskowców, niekiedy kostkowo pękających, przekładanych ilasto marglistymi łupkami barwy niebieskawej i zielonawej. Kompleks osadów, podobny w typie do warstw beloweskich ma około 80 m miąższości.

Warstwy magurskie

Ponad osadami o litotypie warstw beloweskich z wkładem gruboławicowych piaskowców z Owczar, rozwijają się typowe warstwy magurskie facji glaukonitowej. W najniższej części obserwuje się grube pakiety ciemnych łupków i mułowców, najczęściej koloru brunatnozielonego, oliwkowego i brunatnego. Są one w większości wapniste, niekiedy bez widocznej podzielności, rozpadające się wtedy na ostrokrawędziste,

zadziorowate fragmenty o przełamie muszlowym. Grubym pakietom skał ilastych towarzyszą grubo- i średnioławicowe piaskowce o frakcjonalnym warstwowaniu, grubo- i średnioziarniste, twarde, koloru szaropopielatego, niebieskawego lub żółtawego, ze smugowo lub punktowo rozmieszczonym glaukonitem oraz rzadkimi centkami zwietrzałych skałeni. Pomiary hieroglifów prądowych wskazują na transport materiału detrytycznego z północy.

Ku górze, aż po morfologiczny grzbiet Magury, obserwuje się w osadach magurskich cykliczną sedymentację (fig. 2). Wyraża się one regularną naprzemianległością gruboławicowych piaskowców i łupków ilastych. Piaskowce są frakcjonalnie uziarnione, mają liczne hieroglify najczęściej pochodzenia mechanicznego. Pojedyncze ławice piaskowców lub kompleksy składające się z kilku ich ławic przegradzane są grubołupekowymi skałami ilastymi o ciemnych barwach. Ku górze cykli o miąższości 10—15 m (fig. 2) ławice piaskowców stają się cienkie, ziarno drobniejsze, z większą ilością muskowitu. Barwa zmienia się na korzyść koloru niebieskiego, wzrasta też wapnistość skał piaszczystych i ilastych.

Próby z tych warstw nie dostarczyły interesującej mikrofauny. Znalezione w nich jedynie liczne spirytyzowane radiolarie, igły gąbek oraz nieliczne spirytyzowane okrzemki.

LOKALNA I REGIONALNA INTERPRETACJA PROFILU OW CZAR

Litologiczna charakterystyka profilu oraz opracowanie zespołów mikrofauny dały podstawę dla określenia następstwa warstw oraz wieku niektórych z nich. Wydzielenie kompleksów skalnych, nie zawsze mieszczących się w dotychczasowym, trójdzielnym podziale gorlickiej strefy płaszczowiny magurskiej, stworzyło także możliwość dokonania próby regionalnej konstrukcji rozwoju niektórych osadów tej jednostki na wschód od Dunajca (fig. 3).

Podział i wiek osadów

Najstarszymi w profilu Owczar są warstwy inoceramowe (ropianieckie) nie dające się podzielić na mniejsze ogniwa (fig. 2, A). W kompleksie o miąższości ponad 120 m zaznacza się ku górze wzrost ilości skał ilastych, dominujących nad cienkimi, drobnoziarnistymi piaskowcami, z którymi się wzajemnie przekładają.

Większą ilość piaskowców obserwować można w najniższej części profilu, poniżej warstw pstrych (fig. 2).

Mikrofauna prób pobranych z szeregu punktów (fig. 1) występowania warstw inoceramowych (ropianieckich) zawiera bogate zespoły małych otwornic, składające się wyłącznie z gatunków aglutynujących. Prócz form długowiecznych znanych z kredy i paleogenu znajdujemy również szereg gatunków o krótszym zasięgu występowania, tworzących

zespół charakterystyczny dla paleocenu. Gatunkami tworzącymi skład tego zespołu są: *Nodellum velascoense* (Cushman), *Saccamina complanata* (Franke), *Glomospira diffundens* Cushman et Renz, *Glomospirella grzybowskii* (Jurkiewicz), *Kalamopsis grzybowskii* (Dylańska), *Hormosina ovulum gigantea* Geroch (nieliczne), *H. ovulum* (Grzybowski), *H. excelsa* (Dylańska), *Rzehakina epigona* (Rzehak), *Rz. fissistomata* (Grzybowski), oraz duże streprospiralnie zwinięte okazy gatunków *Trochamminoides mitratus* (Grzybowski), *T. heteromorphus* (Grzybowski) i *T. irregularis* (White).

Zespoły otwornic, odznaczające się takim właśnie składem gatunków, szeroko są znane z paleocenu Karpat fliszowych (Jednorowska 1975). Ten sam wiek należy przyznać warstwom inoceramowym (ropianieckim) występującym w rejonie Owczar.

Wydzielane dotychczas warstwy inoceramowe są jednostką nieformalną, co wynika nie tylko z wymogów, jakie postawiła Międzynarodowa Podkomisja Klasyfikacji Stratygraficznej oraz Zasady Polskiej Klasyfikacji, terminologii i nomenklatury stratygraficznej (Birkenmajer red. 1975).

Jak podkreślono (Węclawik 1969 a), z chwilą przyjęcia paleocen-skiego wieku dla górnej części warstw inoceramowych traci swoje znaczenie a nawet wprowadza w błąd słowo „inoceramowe”, które sugeruje raczej kredowy wiek tych warstw. Kotlarczyk (1978) uzasadnił potrzebę przywrócenia nazwy „warstwy ropianieckie”, wprowadzonej przez Paula (1869) dla osadów płaszczowiny magurskiej, nadając im rangę formacji (formacja z Ropianki). Mając jednak na uwadze, że klasyczny jej rozwój widoczny jest w jednostce skolskiej, proponuje ustanowienie nowego stratotypu formacji ropianieckiej (z Ropianki) w rejonie Rybotycz. Do czasu definitywnego rozstrzygnięcia kwestii, postulujemy używanie pojęcia „warstwy ropianieckie”, zgodnie z sugestią Kotlarczyka (1978). Ta priorytetowa, dla płaszczowiny magurskiej nazwa jest zresztą w ostatnich latach coraz częściej stosowana (Książkiewicz 1975, Jednorowska 1975, Golonka 1977).

Nieformalną jednostką czekającą na opracowanie stratotypu są również warstwy pstre, ograniczone od dołu i góry przez łupki koloru czerwonego (fig. 2, B). W próbce 6c (fig. 1, 2), pobranej z niższej części pstrych warstw, występuje zespół otwornic, składający się wyłącznie z gatunków aglutynujących. Prócz gatunków długowiecznych występują również gatunki o krótszym wiekowym zasięgu, te same, które tworzyły zespół charakterystyczny dla paleocenu w omawianych wyżej warstwach ropianieckich. Są to gatunki: *Nodellum velascoense* (Cushman), *Saccamina complanata* (Franke), *Glomospirella grzybowskii* (Jurkiewicz), *Kalamopsis grzybowskii* (Dylańska), *Hormosina excelsa* (Dylańska), *Rzehakina epigona* (Rzehak) i *Rz. fissistomata* Grzybowski). Obecność tych gatunków w zespole otwornic badanej próbki pozwala stwierdzić,

że najniższa część pstrych łupków w rejonie Owczar jest wieku paleoceńskiego.

W próbkach pobranych z wyższej części łupków pstrych (pr. nr 7 — 11) obserwujemy wyraźną zmianę w zespole małych otwornic (fig. 2). Wprawdzie w dalszym ciągu tworzą go otwornice aglutynujące, ale brak w nim gatunków charakterystycznych dla paleocenu. Zespół składający się wyłącznie z form długowiecznych tworzą gatunki: *Saccamina placenta* (Grzybowski), *Glomospira irregularis* (Grzybowski), *Glomospirella gorayskii* (Grzybowski), *Hormosina ovulum* (Grzybowski), *Reophax splendidus* Grzybowski, *R. subnodulosus* Grzybowski, *Recurvoides deflexiformis* Noth, *Thalmannammina subturbinata* (Grzybowski), *Trochamminoides coronatus* (Brady), *T. lituiformis* (Brady), *T. intermedius* (Grzybowski), *Spiroplectammina spectabilis* (Grzybowski), *Cystammina pauciloculata* (Brady), *Karrerella coniformis* (Grzybowski), *K. conversa* (Grzybowski), *K. lenis* (Grzybowski) oraz liczne ułamki otwornic rurkowatych z rodzajów *Rhabdammina* i *Dendrophrya*.

Prócz gatunków wymienionych, w omawianych zespołach występują wyjątkowo licznie dwa, również długowieczne gatunki: *Glomospira charoides* (Jones et Parker) i *G. gordialis* (Jones et Parker). W polskich Karpatach fliszowych zaobserwowano występowanie dużej ilości okazów dwu powyższych gatunków w zespołach małych otwornic pochodzących z warstw dolnego eocenu, co za tym idzie, zespoły odznaczające się tą właśnie cechą, uważane są za dolnoeoceńskie (Guzik, Pożaryski 1949, Geroch, Gradziński 1955, Jurkiewicz 1959 a, Blajcher 1958, 1963, Geroch et. al 1967). Omawiany zespół występuje zawsze w warstwach mieszczących się między udokumentowanymi paleontologicznie utworami paleocenu a utworami środkowego eocenu (Jednorowska 1968).

Wskazówką paleontologiczną pozwalającą stwierdzić, że zespół otwornic z wyższej części warstw pstrych rejonu Owczar nie jest młodszy od dolnego eocenu, jest obecność w nim okazów gatunku *Hormosina ovulum* (Grzybowski), który w polskich Karpatach fliszowych swym górnym zasięgiem występowania nie przekracza dolnego eocenu (Geroch 1966).

Pobrana próba z okruchów czerwonych i zielonych łupków leżących luźno w potoku, ponad ostatnią widoczną wkładką czerwoną (fig. 1, pr. nr 11), nie wykazała środkowoeoceńskiego zespołu, ale nadal dolnoeoceński.

Przedstawiona analiza zespołu małych otwornic pozwala stwierdzić, że warstwy pstre rejonu Owczar w swej dolnej części należą jeszcze do paleocenu, a część wyższa jest dolnoeoceńska, nie osiągająca eocenu środkowego.

W rejonie Owczar warstwy pstre są zróżnicowane litologicznie, stąd też można wydzielić wśród nich (fig. 2):
a — łupki czerwone, wieku paleoceńsko-dolnoeoceńskiego, o miąższości

około 100 m, zawierające wkłady piaskowców, podobnych do cytowanych przez szereg autorów (Walter, Dunikowski 1882, 1883, Świdziński 1946, Kozikowski 1956, Sikora 1970, Węclawik 1969 b) i wydzielanych przez Nowaka (1921 a) i Książkiewicza (1935, 1966) jako piaskowce ciężkowickie w Karpatach zachodnich (fig. 2);

b — litotyp warstw ropianieckich wieku dolnoeoceneskiego, miąższości około 30 m;

c — kompleks piaskowcowy wieku dolnoeoceneskiego, miąższości około 80 m z gezami w spągu i łupkami czerwonymi i niebieskimi w stropie.

Ponad ostatnią wkładką łupków czerwonych stwierdza się nietypowe dla tego rejonu osady wydzielone jako warstwy typu belowskiego (fig. 2, C). Składają się na nie dwie zasadnicze odmiany skał: cienki pakiet margli i piaskowce zlepieńcowate a także zlepieńce o łącznej miąższości około 60 m (fig. 2, Cd) oraz wyżejległe skały o litotypie warstw belowskich, o miąższości około 80 m (fig. 2, e). Kompleks gruboziarnistych skał detrytycznych, różnych od niżejległych ciężkowickich oraz wyżejległych magurskich wyodrębniono jako piaskowiec z Owczar. Ze względu na podobne cechy litologiczne, podobną sekwencję oraz pozycję stratygraficzną a także położenie w tej samej strefie facjalnej kompleks ten może się okazać odpowiednikiem piaskowców i zlepieńców wyróżnianych w ogniwie piaskowca pasierbieckiego (Książkiewicz 1958, 1966, Sikora, Żytko 1960).

Warstwy typu belowskiego (fig. 2, C) oraz leżące nad nimi warstwy magurskie nie dostarczyły danych dla określenia wieku. Skąpy zespół szczątków organicznych, jaki zawierają, składa się z nielicznych okazów długowiecznego gatunku *Glomospirella gorayskii* (Grzybowski) oraz drobnych, spirytyzowanych ułamków otwornic rurkowatych jak też spirytyzowanych radiolari i okrzemek.

Biorąc pod uwagę wiek warstw pstrych można przyjąć, że sedymentacja warstw typu belowskiego rozpoczęła się jeszcze w dolnym eocenie. Brak mikrofauny nie pozwala na określenie wieku stropowej części warstw belowskich rejonu Owczar a tym samym początku sedymentacji warstw magurskich. W rejonie Szymbarku jako dolną granicę warstw magurskich przyjęto poziom z globigerinami i tufitami (Blajcher, Sikora 1963, Sikora 1970, Sikora, Szymakowska 1977) określając jego wiek na pogranicze górnego eocenu i oligocenu. Ponieważ podobne zespoły mikrofauny zostały znalezione również w niższych ogniwach eocenu górnego (B. Olszewska in Ślaczka 1977) wiek dolnej granicy warstw magurskich jest nadal dyskusyjny, nie znalazł także dotąd rozwiązania w rejonie Owczar. Być może, zgodnie z poglądami innych autorów (Jurkiewicz 1959 b, Ślaczka 1977), początek sedymentacji warstw magurskich miał tu miejsce w późnym eocenie. Za takim właśnie wiekiem dolnej części warstw magurskich okolic Gorlic przemawiają cytowane przez Biedę (1946) nummulty.

Profil Owczar na tle rozwoju osadów niższego paleogenu wschodniej części płaszczowiny magurskiej

Profil paleogenu Owczar skorelowano z innymi profilami płaszczowiny magurskiej konstruując schemat rozwoju osadów tej jednostki w przekroju południkowym, od strefy przyskałkowej po jej północną peryferię. W szczególności uwzględniono rozwój warstw ropianieckich i utworów pstrych (fig. 3).

S. Węclawik (1969 a, str. 37) zaproponował, aby za warstwy inoceramowe „... uznać te osady, o ogólnie znanych cechach litologicznych, które leżą pod łupkami pstryimi dolnego paleogenu (dolnoeocześskimi lub paleoocześskimi). W przypadku braku tych ostatnich, o przynależności powinny decydować cechy litologiczne oraz wiek (górna kreda-paleocen)”. Propozycję tę można przyjąć również dla warstw ropianieckich, co w konsekwencji pozwala stwierdzić, że występują one pod rozmaitymi nazwami na szerokim obszarze wschodniej części płaszczowiny magurskiej. Oprócz wszystkich utworów uznanych za warstwy inoceramowe przez Świdzińskiego (1958), można zaliczyć do warstw ropianieckich część „nördliche Grenzbildungen” (Uhlig 1890), flisz przedskalkowy (Kuźniar 1910), flisz graniczny (Małkowski 1923), flisz graniczny sensu stricto (Birkenmajer 1954), warstwy szczawnickie i kluszkowskie (Birkenmajer 1956, 1965), warstwy beloweskie (Bogacz, Węclawik 1962³), warstwy inoceramowe (Żytko 1963, Alexandrowicz et al. 1966, Koszarski et al. 1974). W strefie przypienińskiej wśród warstw ropianieckich znajdują się także osady jarmuckie wydzielone przez Birkenmajera (1958) a uznawane również za warstwy inoceramowe przez Sikorę (1974). W bardziej północnych obszarach płaszczowiny należy przyjąć, że warstwami ropianieckimi, o ich litotypie i paleoocześskim wieku, są osady rejonu Piwnicznej (Ostrowicka 1966) a także Złockiego i Krynicy (Chrzastowski 1969, Świdziński 1972). W obrębie kompleksu warstw ropianieckich znajdują również swoje miejsce piaskowce ze Szczawiny (Sikora 1953), warstwy kanińskie (Kozikowski 1953, Jednorowska 1968), piaskowce z Mutnego (Sikora 1970), niektóre piaskowce i zlepieńce krynickie (Świdziński 1939, 1972, Ostrowicka 1965, Chrzastowski 1972) oraz warstwy ze Świątkowej (Jurkiewicz, Karnkowski 1959).

Osady o litotypie ropianieckim podścielone są przez czerwone łupki i margle wieku turon-senon, opisane z rejonu Grybowa przez Sikorę (1957) a także przez Chrzastowskiego (1969, 1971) z rejonu Szczawy i Złockiego. Są one znane również z południowych rejonów płaszczowiny magurskiej (Birkenmajer 1958, Birkenmajer, Geroch 1961, Bogacz, Węclawik 1962). Niezbyt liczne stanowiska kredowych łupków czerwono-

³ Na temat podobieństwa fliszu granicznego (warstw ropianieckich) do warstw beloweskich a także inoceramowych istnieje szereg wzmianek. Obszerną literaturę do tego tematu cytują Bogacz, Węclawik (1962).

nych nie pozwalają na ostateczne sprecyzowanie charakteru dolnej granicy warstw ropianieckich, natomiast górna granica ma charakter diachroniczny (fig. 3), na co wielokrotnie zwracano już uwagę (Kozikowski 1956, Sikora 1970, Węclawik 1969 a). W rejonie Owczar strop warstw ropianieckich ma wiek górnopaleoceński zdradzając tendencję do odmładzania się ku północy. Wkładka osadów o typie ropianieckim, wydzielona w dolnym eocenie profilu Owczar, zdaje się dowodzić, że facja ropianiecka przetrwała w północnych rejonach strefy magurskiej po niższą część eocenu dolnego.

W większości obszaru płaszczowiny magurskiej warstwy ropianieckie przykryte są przez łupki pstre wieku paleocen-dolny eocen (fig. 3). Oddzielają one zazwyczaj warstwy ropianieckie od rozmaicie nazywanych osadów wyżejległych. W profilu Owczar są to warstwy beloweskie z wkładem, wydzielonego w dolnej ich części, piaskowca z Owczar (fig. 2, C).

W południowych rejonach płaszczowiny magurskiej ponad łupkami pstryimi wydzielono warstwy łąckie dolne i górne (Węclawik 1969 b), które przechodzą obocznie z jednej strony w piaskowce z Piwnicznej (fig. 3) wyróżnione przez Ostrowicką (1966), z drugiej zaś w warstwy beloweskie.

Piaskowce z Piwnicznej i warstwy łąckie rozdzielają łupki pstre wieku paleocen-dolny eocen od łupków czerwonych wieku środkowoeoceńskiego lub również zastępują te ostatnie (fig. 3). Łupki czerwone wieku środkowoeoceńskiego znane są na znacznym obszarze południowej części płaszczowiny magurskiej (Birkenmajer 1962, Bogacz, Węclawik 1964, Węclawik 1969 b, Ostrowicka 1966, Oszcypko 1975, Świdziński 1972). Wraz z towarzyszącymi im, bardzo charakterystycznymi piaskowcami (Bogacz, Węclawik 1964, Węclawik 1969 b), leżą one przeważnie ponad piaskowcami z Piwnicznej (np. Rytro, Piwniczna) i warstwami łąckimi (Kamienica, Łącko, Tylicz).

Należy podkreślić, że w przypadku braku paleoceńsko-dolnoeocieńskich łupków pstrych, warstwy ropianieckie przechodzą w sposób ciągły w piaskowce z Piwnicznej (Krościenko, Ochotnica).

Maszynopis otrzymano w czerwcu 1978 r.
przyjęto do druku we wrześniu 1978 r.

WYKAZ LITERATURY — REFERENCES

- Alexandrowicz S. W. (1973), Gaize-type sediments in the Carpathian flysch. *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, 1, pp 1—17, Stuttgart.
- Alexandrowicz S. W., Bogacz K., Węclawik S. (1966), Piaskowce litotamniowe we fliszu magurskim okolic Krościenka nad Dunajcem (Les grès à Lithotamnium dans le flysch de Magura des environs de Krościenko sur Dunajec). *Zesz. Nauk. AGH, Geologia*, 7, pp. 39—61, Kraków.

- Bieda F. (1946), Stratygrafia fliszu Karpat na podstawie dużych otwornic (La stratigraphie du Flysch des Karpates centrales polonaises basée sur les grands Foraminifères). *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 5, pp. 1—52, Warszawa.
- Birkenmajer K. (1954), O wieku tzw. margli puchowskich w Pieninach na tle stratygrafii osłony pasa skałkowego. (On the age of so-called „Puchov Marls” in the Pieniny (Central Carpathians) and stratigraphy of the Pieniny Klippen-belt mantle). *Biul. Inst. Geol.*, 88, pp. 1—79, Warszawa.
- Birkenmajer K. (1956), Występowanie wód mineralnych na tle budowy geologicznej Szczawnicy. *Prz. geol.*, 11, pp. 499—502, Warszawa.
- Birkenmajer K. (1958), Przewodnik geologiczny po Pienińskim Pasie Skałkowym. *Wyd. Geol.*, Warszawa.
- Birkenmajer K. (1962), Paleontological Evidence of the Age of the Magura Palaeogene north of the Pieniny Klippen Belt of Poland (Carpathians). *Bul. Acad. Pol. Sci. Ser. sci. géol. et géogr.*, 10, 4, pp. 218—221, Warszawa.
- Birkenmajer K. (1965), Zarys budowy geologicznej pienińskiego pasa skałkowego. Outlines of the geology of the Pieniny Klippen Belt of Poland. *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 35, 3, pp. 327—356, Kraków.
- Birkenmajer K. red. (1975), Zasady polskiej klasyfikacji, terminologii i nomenklatury stratygraficznej. *Inst. Geol., Instr. i met. bad. geol.*, 33, Warszawa.
- Birkenmajer K., Geroch S. (1961), On the Age of Variegated Beds (Shales) in the Pieniny Klippen-belt. Carpathians, *Bull. Acad. Pol. Sci. Ser. sci. géol. et géogr.*, 9, 4, pp. 213—220, Warszawa.
- Blaicher J. (1958), Mikrofauna serii magurskiej okolic Grybowa. The microfauna of the Magura series of the Grybow region (Middle Carpathians), *Kwart. geol.*, 2, 2, pp. 385—399, Warszawa.
- Blaicher J. (1963), Zones mikrofaunistiques de corrélation dans la nappe de Charriage de Magura en Pologne. *Res. comm., Assoc. Geol. Karpato-Balkanique*, VI-me Congr., pp. 32—34, Varsovie-Cracovie.
- Blaicher J., Sikora W. (1963), Próba korelacji wiekowej dolnej granicy warstw magurskich w północnej facji wschodniej części płaszczowiny magurskiej z utworami grupy zewnętrznej. *Kwart. geol.*, 5, 4, pp. 998—999, Warszawa.
- Bogacz K., Węclawik S. (1962), The geological position of the „Boundary Flysch” (Nördliche Grenzzone) on the Southern Slopes of the Gorce Mountains. *Bull. Acad. Pol. Sci. Ser. sci. géol. et géogr.*, 10, 4, pp. 223—229, Warszawa.
- Bogacz K., Węclawik S. (1964), Profil warstw belowskich i margli łączkich w okolicy Kamienicy (Beskid Sądecki). *Spraw. Pos. Kom. PAN w Krakowie*, pp. 245—247.
- Chrzastowski J. (1969), Wycieczka 19. Kamienica—Zasadne—Szczawa w: Przewodnik geologiczny po zachodnich Karpatach fliszowych. R. Unrug (red.), pp. 170—189, 235—247, *Wyd. Geol.*, Warszawa.
- Chrzastowski J. (1971), Wody mineralne Szczawy na tle budowy geologicznej. *Probl. Zagosp. Ziem. Górsk.*, 9, pp. 99—136, Kraków.
- Geroch S. (1966), Małe otwornice dolnej kredy serii śląskiej w polskich Karpatach (Lower Cretaceous Small Foraminifera of the Silesian Series Polish Carpathians). *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 36, 4, pp. 413—480, Kraków.
- Geroch S., Gradziński R. (1955), Stratygrafia serii podśląskiej żywieckiego okna tektonicznego (Stratigraphy of the Subsilesian series in the window of Żywiec, Western Carpathians). *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 24, 1, pp. 3—67, Kraków.
- Geroch S., Jednorowska A., Książkiewicz M., Liszkowa J. (1967), Stratigraphy base upon microfauna in the Western Carpathians. *Biul. Inst. Geol.*, 211, pp. 185—282, Warszawa.

- Golonka J. (1977), Wyniki badań litostratygraficznych serii magurskiej między Babią Górą a Pilskiem. *Kwart. geol.*, 21, 2, pp. 389—399, Warszawa.
- Guzik K., Pożaryski W. (1949), Fałd Biecha (Biecz Anticline). *Państw. Inst. Geol. Biul.*, 53, pp. 1—33, Warszawa.
- Jednorowska A. (1968), Zespoły otwornicowe w zewnętrznych strefach jednostki magurskiej Karpat i ich znaczenie stratygraficzne (Les associations de Foraminifères des zones externes de l'unité de Magura des Carpathes et leur importance stratigraphique). *Pr. PAN*, 50, pp. 7—89, Kraków.
- Jednorowska A. (1975), Zespoły małych otwornic w paleocenie polskich Karpat Zachodnich (Small Foraminifera Assemblages in the Paleocene of the Polish Western Carpathians). *Stud. Geol. Pol.*, 47, pp. 7—103, Warszawa.
- Jurkiewicz H. (1959a), Poziomy otwornicowe paleogenu wschodniej części jednostki śląskiej (Microfaunal correlation in the Paleogene of the western part of the Silesian nappe). *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 29, 3, pp. 235—263, Kraków.
- Jurkiewicz H. (1959), Otwornice z warstw magurskich i podmagurskich w rejonie Pielgrzymki. *Prz. geol.*, 5, pp. 202—204, Warszawa.
- Jurkiewicz H., Karnkowski P. (1959), O wieku warstw inoceramowych płaszczowiny magurskiej w okolicy Gorlic (Age of Inoceramus beds in the Magura nappe). *Acta geol. pol.*, 9, 1, pp. 17—55, Warszawa.
- Koszarski L., Sikora W., Wdowiarz S. (1974), The Flysch Carpathians. Tectonics of the Carpathian-Balkan Regions. Polish Carpathians. *Geol. Inst. of Dionizy Stur*, pp. 180—196, Bratislava.
- Kotlarczyk J. (1978), Stratygrafia formacji z Ropianki (fm) czyli warstw inoceramowych w jednostce skolskiej Karpat fliszowych (Stratigraphy of the Ropianka Formation or of Inoceramian Beds in the Skole Unit of the Flysch Carpathians). *Pr. geol. PAN*, 108, Warszawa.
- Kozikowski H. (1953), Budowa geologiczna okolic Kłęczan-Pisarzowej (Geological structure of the region Kłęczany—Pisarzowa). *Biul. Inst. Geol.*, 35, Warszawa.
- Kozikowski H. (1956), Geologia płaszczowiny magurskiej i jej okien tektonicznych na południowy zachód od Gorlic. Geology of the Magura nappe and its tectonic windows to the SW of Gorlice. *Biul. Inst. Geol.*, 110, pp. 47—91, Warszawa.
- Książkiewicz M. (1935), Budowa brzeżnych mas magurskich między Sułkowicami a Suchą. Sur la structure des masses marginales de la nappe de Magura entre Sułkowice et Sucha. *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 11, pp. 104—122, Kraków.
- Książkiewicz M. (1958), Stratygrafia serii magurskiej w Beskidzie Średnim (Stratigraphy of the Magura series in the Średni Beskid, Carpathians). *Biul. Inst. Geol.*, 135, pp. 43—96, Warszawa.
- Książkiewicz M. (1966), Geologia regionu babiogórskiego. *Przew. 39 Zjazdu Pol. Tow. Geol., Babia Góra*, pp. 5—59, Warszawa.
- Książkiewicz M. (1975), Bathymetry of the Carpathian Flysch Basin. *Acta geol. pol.*, 25, 3, pp. 309—367, Warszawa.
- Kuźniar W. (1910), Versuch einer Tektonik des Flisches nordlich von der Tatra. *Bull. Acad. Sci. Ser. A.*, pp. 38—55, Cracovie.
- Małkowski S. (1923), Sprawozdanie z badań fliszu magurskiego i fliszu granicznego w okolicach Krościenka nad Dunajcem. *Spraw. Państw. Inst. Geol.*, 2, 1—2, pp. 2—27, Warszawa.
- Nowak J. (1921a), Stosunki stratygraficzne rejonu magurskiego w okolicy Rabki. *Kosmos*, 46, pp. 227—241, Lwów.
- Nowak J. (1921b), Nafta Karpat polskich w świetle geologii regionalnej (Le

- petrole des Carpathes Polonaises au point de vue de la Geologie Regionale. *Pr. geogr.*, 6, pp. 3—25, Lwów.
- Ostrowicka H. (1965), Budowa geologiczna i wody mineralne Piwnicznej. *Zesz. Nauk. AGH.*, 81, *Geologia* 6, pp. 101—126, Kraków.
- Ostrowicka H. (1966), Profil litologiczny gruboławicowych piaskowców w Piwnicznej. *Spraw. Pos. Kom. PAN, Oddział Kraków*, pp. 608—611.
- Oszczypko N. (1975), Budowa geologiczna Kotliny Sądeckiej (The Geology of the Nowy Sącz Basin (The Middle Carpathians). *Biul. Inst. Geol.*, 271, pp. 101—197, Warszawa.
- Paul K. M. (1896), Die geologische Verhältnisse des nördlicher Saroser und Zempliner Comitates. *Jb. Geol. Reichsanst.*, 19, Wien.
- Sikora W. (1957), Nowe dane o stratygrafii serii magurskiej w okolicy Grybowa (New Data on the stratigraphy of the Magura Series in the vicinity of Grybów, Middle Carpathians). *Kwart. geol.*, 1, 3—4, pp. 498—512, Warszawa.
- Sikora W. (1970), Budowa geologiczna płaszczowiny magurskiej między Symbarkiem Ruskim a Nawojową (Geology of the Magura Nappe between Symbark Ruski and Nawojowa). *Biul. Inst. Geol.*, 235, pp. 5—121, Warszawa.
- Sikora W. (1974), The Pieniny Klippen Belt, Tectonics of the Carpathian-Balkan Region. Polish Carpathians. *Geol. Inst. of Dionizy Štur*, pp. 177—180, Bratislava.
- Sikora W., Szymakowska F. (1977), Geneza płatów magurskich oraz rozwój facjalny brzeżnej strefy płaszczowiny magurskiej i utworów okna tektonicznego Ropy. *Przew. 49 Zjazdu Pol. Tow. Geol.*, pp. 88—106, Krosno.
- Sikora W., Żytko K. (1960), Budowa Beskidu Wysokiego na południe od Żywca (Geology of the Beskid Wysoki Range south of Żywiec (Western Carpathians)). *Biul. Inst. Geol.*, 141, pp. 61—204, Warszawa.
- Szajnocha W. (1886), Studia geologiczne w Karpatach Galicyi zachodniej. Cz. II, Okolice Gorlic, Jasła i Krosna. *Kosmos* 9, pp. 2—58, Lwów.
- Szajnocha W. (1896), Atlas Geologiczny Galicyi. Tekst do zesz. 6, *Komisya Fizjogr. Akad. Um.*, Kraków.
- Ślęczka A. (1977), Uwagi o budowie geologicznej Ziemi Krośnieńskiej. *Przew. 49 Zjazdu Pol. Tow. Geol.*, pp. 7—32, Krosno—Warszawa.
- Świdziński H. (1936), Kompleksy piaskowcowe w eocenie karpackim. *Pos. Nauk. PIG*, 45, pp. 41—42, Warszawa.
- Świdziński H. (1939), Zarys geologii okolic Krynicy i Muszyny. *Biul. Państw. Inst. Geol.*, 18, pp. 88—89, Warszawa.
- Świdziński H. (1946), Gazy ziemne w Bieśniku koło Gorlic. *Nafta* 5, pp. 158—163, Kraków—Krosno.
- Świdziński H. (1948), Stratigraphical index of the Northern Flysch Carpathians. *Biul. Państw. Inst. Geol.*, 37, pp. 1—124, Warszawa.
- Świdziński H. (1958), Mapa polskich Karpat fliszowych 1:200 000.
- Świdziński H. (1972), Geologia i wody mineralne Krynicy (La geologie et les eaux minerales de Krynica). *Pr. geol. PAN*, 70, Warszawa.
- Świdziński H. (1973), Budowa geologiczna i roponośność rejonu Symbarku koło Gorlic (The geological structure and the Oil-Bearing capacity of the region Symbark near Gorlice). *Pr. geol. PAN*, 80, pp. 11—63, Warszawa.
- Uhlig V. (1883), Beiträge zur Geologie der westgalizischen Karpathen. *Jb. Geol. Reichsanst.*, 33, pp. 443—560, Wien.
- Uhlig V. (1888), Ergebnisse geologischer Aufnahmen in der westgalizischen Karpathen. *Jb. Geol. Reichsanst.*, 38, pp. 83—264, Wien.
- Uhlig V. (1890), Ergebnisse geologischer Aufnahmen in der westgalizischen Karpathen. Der Pieninische Klippenzug. *Jb. Geol. Reichsanst.*, 40, pp. 559—824, Wien.

- Walter H., Dunikowski E. (1882), Geologiczna budowa naftonośnego obszaru zachodnio-galicyjskich Karpat. Cz. 1, *Kosmos*, 7, pp. 263—302, Lwów.
- Walter H., Dunikowski E. (1883), Geologiczna budowa naftonośnego obszaru zachodnio-galicyjskich Karpat. Cz. 2, *Kosmos*, 8, pp. 309—401, Lwów.
- Węclawik S. (1969a), Budowa geologiczna płaszczowiny magurskiej między Uściem Gorlickim a Tyliczem (The geological structure of the Magura Nappe between Uście Gorlickie and Tylicz (Carpathians-Lower Beskid). *Pr. geol. PAN*, 59, Warszawa.
- Węclawik S. (1969b), Rozwój paleogenu sądeckiej strefy płaszczowiny magurskiej w Beskidzie Niskim (Le developpement des depots du Paleogene dans la zone de Sącz de la nappe Magura nads le Beskide Bas). *Zesz. Nauk. AGH, Geologia* 11, pp. 7—32, Kraków.
- Zytko K. (1963), Wyniki badań okolic Krościenka nad Dunajcem. *Kwart. geol.* 7, 4, pp. 124—125, Warszawa.

SUMMARY

The Paleogene deposits in the region of Owczary village (SE of Gorlice) belong to the Gorlice facial zone of the Magura nappe. The described deposits are exposed in the core of an anticline streaching NWW — SEE (Fig. 1). In ascendent order they have been divided into four lithostratigraphical units, as follows: the Ropianka Beds (former Inoceranian Beds), variegated Beds, Beloveža Beds and the Magura Beds.

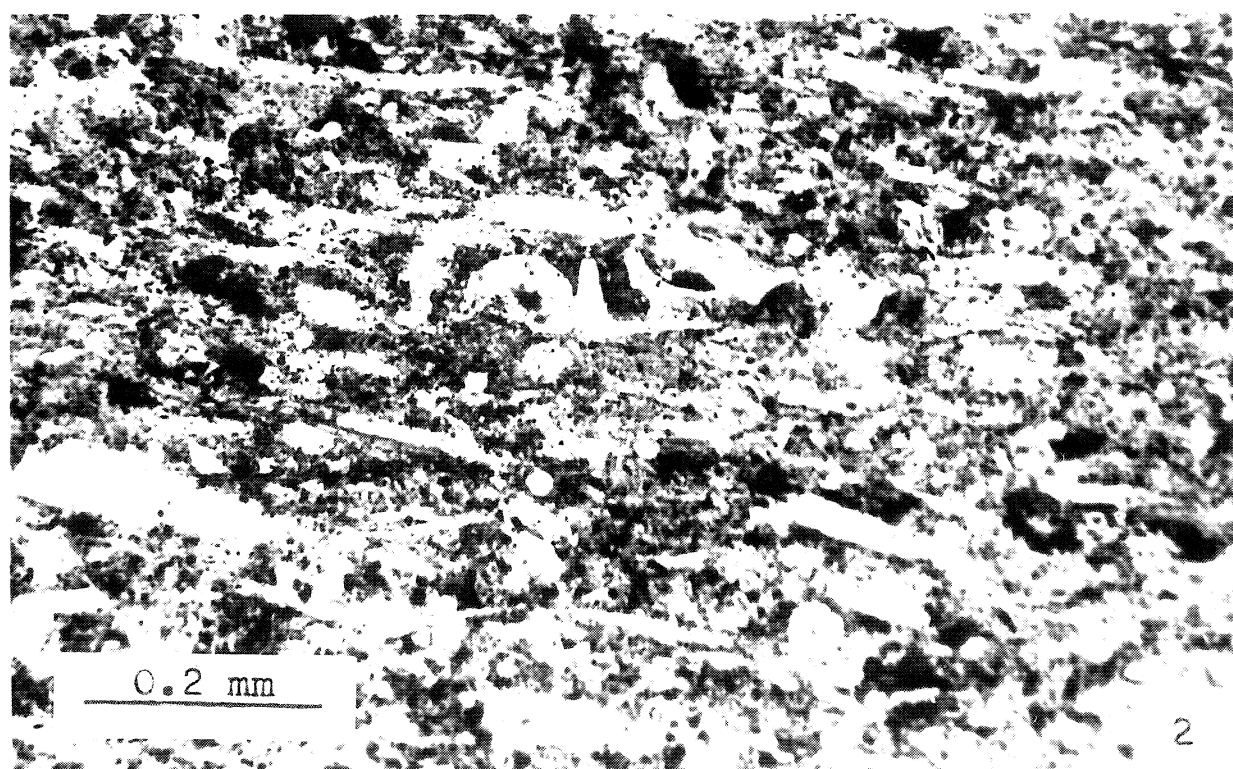
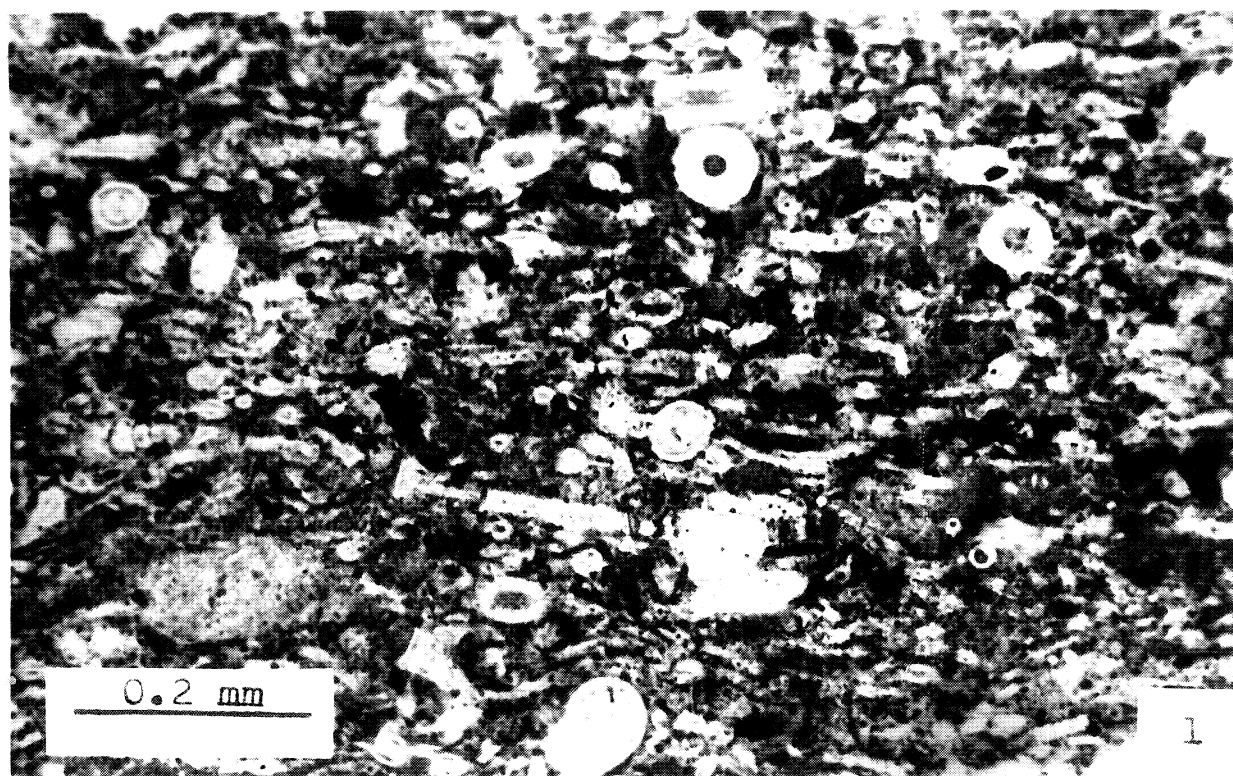
The age of the units has been defined on the basis of microfauna. The Inoceranian Beds and the lower part of the Variegated Beds are of Paleocene age. The Early Eocene age of the upper part of the Variegated Beds can be estimated only indirectly. They overlies microfaunally documented Paleocene sediments and contain a foraminiferal assemblage which appears in the Magura nappe between the Paleocene and Eocene sediments, moreover they contain *Hormosina ovulum* (Grzybowski); this species in the Polish Flysch Carpathians does not pass the Early Eocene /Middle Eocene boundary (Geroch 1966).

It is worth stressing that for the first time in the Variegated Beds of the Magura nappe there has been recorded the occurrence of siliceous gaizes (Fig. 1, Pl. I).

Indirect date allow the assumption that the Magura Beds are of Late Eocene — Oligocene age.

The profile of the Owczary has been correlated with the other profiles of the Magura nappe towards south as far as the zone neighbouring with the Pieniny Klippen Belt (Fig. 3).

The Turonian-Senonian red shales and marls appear as the oldest in the profile. They are known from the region of Grybów (Sikora 1957) and from the southern facial zone of the Magura nappe at Złockie and Szczawa (Chrzastowski 1969, 1971) also between Szczawnica and Czor-



sztyn (Birkenmajer, Geroch 1961, Bogacz, Węclawik 1962). They underlie the Ropianka Beds of the Late Cretaceous — Paleogene age. Within the latter are such homotaxial units as: „nördliche Grenzbildungen (Uhlig 1890), „fore-klippen flysch” (Kuźniar 1910), „Flysch der nördlichen Grenzzone” (Małkowski 1923), „Flysch der nördlichen Grenzzone sensu stricto” (Birkenmajer 1954), Szczawnica and Kluszkowce Beds (Birkenmajer 1958), Beloveža Beds (Bogacz, Węclawik 1962), Inoceramian Beds (Żytko 1963) and also Paleogene Beds of Ropianka lithotype in the region of Piwniczna (Ostrowicka 1965), Złockie (Chrzastowski 1969), and Krynica (Świdziński 1972). As intercalation among the Ropianka Beds are to be treated the interfingering with them the Jarmuta Beds (Birkenmajer 1958), sandstones with lithothamnium (Alexandrowicz et al. 1966) and Szczawnica Sandstones (Sikora, Żytko 1959), Mutne Sandstones (Sikora 1970) and Świątkowa Beds (Jurkiewicz, Karnkowski 1959) which has been treated earlier as facial modification of Inoceramian Beds (Węclawik 1969).

In the northern region of the Magura nappe over the Ropianka Beds there lie the Beloveža Beds and in the southern one the Piwniczna Sandstones. In the transitional zone both in the Beloveža Beds and in the Piwniczna Sandstones there are intercalation of Łącko Marls (Fig. 3). These deposits are separated as Łącko Beds (Węclawik 1969b). To the south the Piwniczna Sandstones and partly the Łącko Beds are covered by Middle Eocene red shales, and this in turn by “Hieroglyphic Beds”.

OBJAŚNIENIE PLANSZY I — EXPLANATION OF PLATE I

Fig. 1. Geza krzemionkowo-ilasta z nielicznymi ziarnami kwarcu, glaukonitu oraz chalcedonowymi spikulami gąbek

Fig. 1. Argillo-siliceous gaize with scarce quartz grains, glauconite and chalcedony sponge spicules

Fig. 2. Geza krzemionkowa, liczne chalcedonowe spikule gąbek oraz chalcedonowe spoiwo skały

Fig. 2. Siliceous gaize, numerous chalcedony sponge spicules and chalcedony matrix