

Andrzej ŚLĄCZKA

Pstre łupki z Miłkowej i budowa geologiczna obszaru otaczającego

WSTĘP

W czasie badań geologicznych prowadzonych w roku 1952 na fałdzie Jankowej stwierdzono we wsi Miłkowa (na północ od Nowego Sącza), przy zachodnim zakończeniu tego fałdu, wśród warstw krośnieńskich czerwone łupki.

Obszar występowania tych łupków należy do słabiej poznanych części Karpat. H. Walter i K. Dunikowski (1882) krótko wspominają, że w okolicy wsi Miłkowa występuje piaskowiec ciężkowicki, załączona w ich pracy mapa nie obejmuje tego terenu. W. Szajnocha w Atlasie Geologicznym Galicji (1902) daje co prawda mapę, na której góra Kobylnica jest zbudowana z piaskowców ciężkowickich, a pozostały teren z piaskowców eoceńskich, ale w tekście nie podaje opisu tego obszaru.

W latach międzywojennych w rejonie tym pracowali H. Świdziński i S. Weigner, wyniki jednak nie zostały opublikowane, dopiero w roku 1950 H. Świdziński w pracy o Łusce Stróż załącza mapę przeglądową, będącą wynikiem tych badań. S. Sokołowski w pracy pt. „Geologia Dunajca między Tropiem a Kurowem“ (1935), mającej podstawowe znaczenie dla stratygrafii tego obszaru, omawia niestety tylko wąski pas wzdłuż doliny Dunajca. W ostatnich latach ukazała się praca H. Kozińskiego (1956) obejmująca jedynie południową część omawianego obszaru. P. Karnkowski (1959) ogranicza się do omówienia antykliny Jankowej.

Ponieważ badania dotychczasowe nie wyjaśniły problemu czerwonych łupków z Miłkowej, dalsze badania prowadził autor w roku 1954 i 1960, co pozwoliło rozpoznać dokładniej stratygrafię i położenie tektoniczne tych utworów. W czasie tych badań stwierdzono również, że fałd Jankowej przedłuża się bardziej ku zachodowi niż przyjmowano dotąd, sięga on bowiem aż po Miłkową (fig. 1).

STRATYGRAFIA

W fałdzie Jankowej najstarszymi warstwami ukazującymi się na powierzchni są paleoceńskie piaskowce górnoistebniańskie, znane z profilu rzeki Białej (P. Karnkowski, 1959). Są one wykształcone jako grubo-

ławicowe, szare, wapniste piaskowce, zwykle gruboziarniste, frakcjonowane, miejscami z ławicami z egzotykami do kilkunastu centymetrów średnicy (E. Głowacki, 1959). Nad nimi leży kilkunastometrowy kompleks czarnych, paleoceńskich łupków górmoistebniańskich. Podobny rozwój tych warstw obserwuje się w fałdzie Rożnowa, leżącym na północny zachód od fałdu Jankowej (S. Sokołowski, 1935). Czarne łupki przechodzą ku górze w łupki zielone, brunatne i czerwone, które podścielają najniższy piaskowiec ciężkowicki. W fałdzie Jankowej rozwinięte są trzy poziomy piaskowca ciężkowickiego, z których najgrubszy dolny osiąga miąższość około 100 m, miąższość pozostałych jest mniejsza. Piaskowce są przekładane łupkami zielonymi i czerwonymi. Podobnie wykształcone są one i w fałdzie Rożnowa, gdzie wśród piaskowców występują soczewki zlepieńców ilastych z licznymi egzotykami. Średnica egzotyków dochodzi do dwóch metrów, na ogół jednak nie przekracza 50 cm. Zwykle są one dobrze obtoczone, szczególnie egzotyki wapienne, które posiadają formy prawie kuliste.

Prawie wszystkie egzotyki metamorficzne charakteryzuje obecność struktur katablastycznych, a nawet blastomylonitowych. Reprezentowane są tu (oznaczenia dokonane zostały głównie przez T. Wiesera): granity mikroklinowo-biotytowe; gnejsy oczkowe, mikroklinowe, dwumikowe; gnejsy biotytowe; rogowcowe, sacharyty; fility serycytowe i biotytowe, łupki kwarcowo-biotytowe, żyły kwarcowe i skaleniowe oraz szare marmury i amfibolity bogate w tytanit. Ponadto w niewielkich ilościach występują porfiry granodiorytowe. Skąły osadowe reprezentowane są przez jasnobrunatne wapienie z krzemieniami, zawierające liczne igły gąbek, kolce jeżowców i nieliczne kalpionelle zbliżone do *Tintinopsella carpathica*. (Egzotyki wapienne z liczną *Calpionella alpina* zostały znalezione w niewielkiej odległości w Posadowej). Ponadto występują białe wapienie rafowe z koralami, wapienie oolitowe oraz wapienie z nerineami. Wapienie te przypuszczalnie reprezentują górną jurę — tyton. Dość licznie występują również wapienie z mszywołami i litotamniami oraz wapienie i piaskowce z numulitami i dyskocyklinami.

Powyżej piaskowców ciężkowickich rozwinięty jest kompleks warstw hieroglifowych, osiągający maksymalną miąższość (370 m) w fałdzie Rożnowa. Składa się on przede wszystkim z łupków zielonych, niekiedy szarych, ilastych, cienko łupiących się. W niższej części tej serii spotyka się soczewki łupków czerwonych. W środkowej części tej serii rozwinięty jest kompleks, o zmiennej miąższości łupków brunatnych, cienko łupiących się, ilastych, zbliżonych swoim wyglądem do łupków menilitowych przekładanych łupkami szarozielonymi (w fałdzie Jankowej łupki te podchodzą aż po warstwy menilitowe). Oprócz wyżej wspomnianych łupków, w kompleksie tym rozwinięte są wkładki piaskowców jasnych, bezwapnistych, nieco cukrowatych, średnioziarnistych, z zielonymi ziarnami glaukonitu, rozwinięte soczewkowo, zbliżone do piaskowców magdaleńskich. Oprócz piaskowców, występują tu kilkumetrowej grubości ławice mułowców z egzotykami. Skład egzotyków podobny jest do egzotyków z piaskowca ciężkowickiego. W fałdzie Rożnowa, powyżej omówionych piaskowców i łupków, przychodzi ponownie seria zielonych łupków z bardzo nielicznymi, cienkimi wkładkami piaskowców i brunatnych łupków oraz soczewkami zielonawych syderytów.

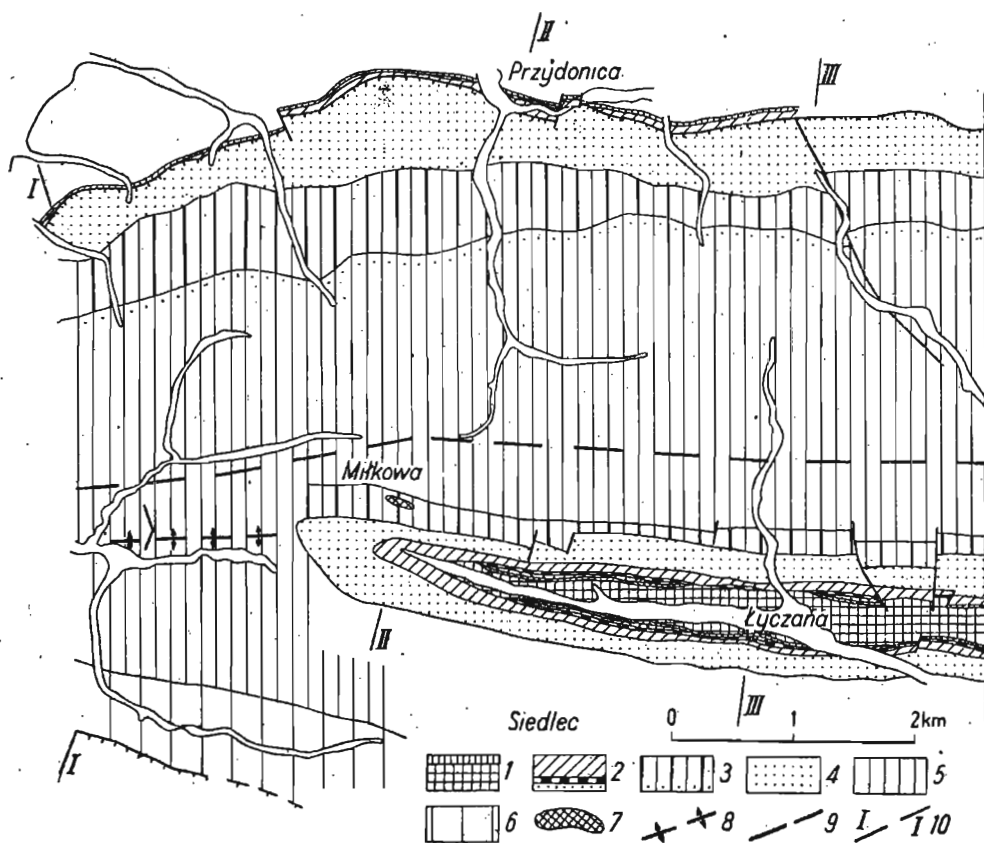


Fig. 1. Mapa geologiczna zachodniego przedłużenia antykliny Jankowej oraz synkliny Bobowej

Geologic map of the western prolongation of the Jankowa anticline and the Bobowa syncline

1 — warstwy hieroglicyfowe z (a) marglami globigerynowymi; 2 — warstwy menilitowe z (a) rogowcami i (b) piaskowcami gruboławicowymi w spęgu; 3 — piaskowce krośnieńskie gruboławicowe; 4 — dolne łupki krośnieńskie; 5 — piaskowce cienkoławicowe krośnieńskie z (a) poziomem piaskowców gruboławicowych; 6 — górne łupki krośnieńskie; 7 — pstre łupki; 8 — oś antykliny; 9 — oś synkliny; 10 — linie przekrojów

1 — hieroglyphic beds with (a) globigerina marls; 2 — menilite beds with (a) hornstones and (b) thickbedded sandstones at the bottom; 3 — thickbedded Krosno sandstones; 4 — lower Krosno shales; 5 — thinbedded Krosno sandstones with (a) horizon of thickbedded sandstones; 6 — upper Krosno shales; 7 — variegated shales; 8 — axis of anticline; 9 — axis of syncline; 10 — lines of cross sections

Zielone łupki przechodzą ku górze w łupki grubo łupiące się, margliste oraz twarde zielonawe margle globigerynowe. Sporadycznie margle te zawierają dość duże domieszki związków żelaza i wietrzeją brunatno. Margle niekiedy są przewarstwione cienkoławicowymi, drobnoziarnistymi, niebieskoszarymi piaskowcami.

Powyżej margli globigerynowych rozwinięty jest kompleks warstw menilitowych. W fałdzie Rożnowa są one silnie zaburzone i miejscami prawie całkowicie zredukowane. Znacznie lepiej są one zachowane

w fałdzie Jankowej, szczególnie w jego południowym skrzydle. Bezsrednio nad marglami globigerynowymi występuje kilkunastometrowa seria brunatnych, liściastych łupków z wkładkami brunatnych margli. W serii tej, oraz poniżej jej, wykształcone są lokalnie (w rejonie Przydonicy oraz Miłkowej i Łyczanej) gruboławicowe, wapniste, szare, średnioziarniste piaskowce typu krośnieńskiego, przekładane brunatnymi łupkami. Miąższość ich nie przekracza 40 m. Stanowią one mogą odzwiek facji cergowskiej.

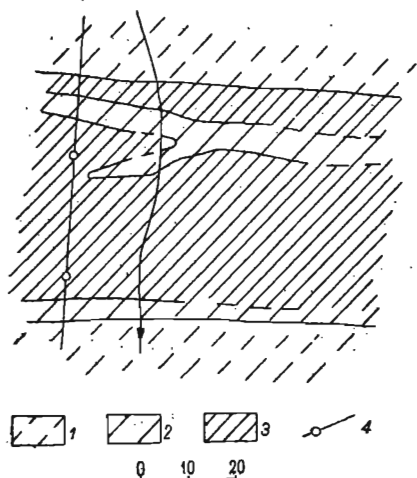


Fig. 2. Szkic środkowej części kompleksu pstrych łupków w Miłkowej
Sketch of the middle part of a variegated shale complex at Miłkowa

- 1 — warstwy krośnieńskie; 2 — pstry łupki eoceniczne; 3 — pstry łupki kredowe; 4 — linie przekroju
1 — Krosno beds; 2 — Eocene variegated shales; 3 — Cretaceous variegated shales; 4 — line of cross section

Wyżej rozwinięty jest kilkunastometrowy kompleks brunatnych margli krzemionkowych i brunatnych, względnie czarnych rogowców, jeszcze lokalnie z wkładkami gruboławicowych piaskowców typu krośnieńskiego. Sporadycznie w marglach tych spotyka się wkładki łupków typu jasielskiego. Ponad tym kompleksem wykształcona jest właściwa seria łupków menilitowych z nielicznymi wkładkami jasnych piaskowców z glaukonitem, na ogół bezwapiennych, o miąższości do 20 m. Wykazują one podobieństwo do piaskowców magdaleńskich; również kierunki transportu materiału są podobne — materiał ten pochodził z południowego wschodu i z południa. Świadczy to, że obszar sedimentacji piaskowców magdaleńskich sięgał co najmniej po fałd rożnowski. Łupki menilitowe są reprezentowane głównie przez typowe, ciemnobrunatne, twarde, liściaste bądź grubo łupiące się łupki, niekiedy wapniste. Obok nich spotyka się łupki szare.

Przejście między warstwami menilitowymi a krośnieńskimi jest dość szybkie. Wśród łupków menilitowych pojawia się kilka ławic piaskowców krośnieńskich, a następnie — zwarty kompleks piaskowców gruboławicowych. Wkładki łupków menilitowych wśród piaskowców krośnieńskich są na ogół rzadkie i tworzą nieduże soczewki. Sporadycznie dochodzą one do 5 m miąższości i wtedy oprócz łupków są obecne również białawe piaskowce z glaukonitem. W jednej z wkładek łupków menilitowych na północ od Łyczanej występują ławice brunatnych rogowców. Takie wkładki opisuje również S. Sokołowski (1935) znad Jeziora Rożnowskiego.

Leżące powyżej warstwy krośnieńskie opisane zostały w jednej z poprzednich prac (A. Ślaczka, 1959), dlatego opis ich zostanie ograniczony do niezbędnego minimum. Ponad łupkami menilitowymi leży około 200-metrowy kompleks piaskowców gruboławicowych z nielicznymi tylko wkładkami szarych łupków. Piaskowce te są na ogół wapieniste, średnioziarniste, sporadycznie spotyka się cienkie wkładki materiału grubszego, zawierającego niekiedy ułamki skorup inoceramów. Ponad piaskowcami rozwinięty jest kilkunastometrowy kompleks piaskowców średnioławicowych, skorupowych, nie wszędzie jednak rozwinięty (odnosi się to głównie do południowego skrzydła fałdu Rożnowa). Wyżej zalega seria szarych, grubo łupiących się, marglistych łupków z rzadkimi, cienkimi wkładkami piaskowców. Seria ta w fałdzie Rożnowa osiąga miąższość do stukilkudziesięciu metrów. W fałdzie Jankowej zwykle nie przekracza 100 m. Łupki te przykryte są kilkunastometrowym pakietem średnio- i gruboławicowych piaskowców płytowych i skorupowych, tworzących często wyraźny próg w morfologii. W fałdzie Jankowej tworzą one tylko soczewki. W górę profilu pojawia się seria piaskowców cienko- i średnioławicowych, skorupowych, przekładanych łupkami szarymi. Stosunek łupków do piaskowców jest zmienny, na ogół jednak przeważają łupki, co szczególnie wyraźnie zaznacza się w wyższej części omawianej serii.

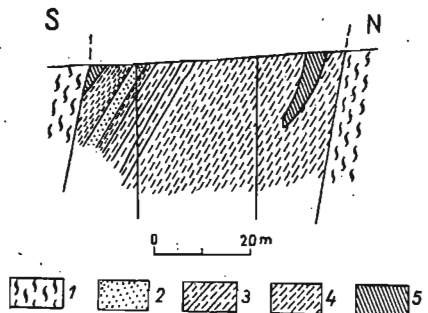
Całkowicie odmiennie przedstawia się wykształcenie warstw budujących płat pstrych łupków (fig. 3 i 4). Wykonane wiercenia oraz badania mikropaleontologiczne J. Blaicher (1961) pozwoliły na ustalenie ich stratygrafii. Stratygrafia ta przedstawiona zostanie od warstw najmłodszych do najstarszych.

Fig. 3. Przekrój poprzeczny przez kompleks pstrych łupków

Transverse cross section through the complex of variegated shales

1 — warstwy krośnieńskie; 2 — pstre łupki eocenijskie; 3 — szare łupki paleocenijskie z wkładkami średnioławicowych piaskowców; 4 — czerwone łupki kredowe; 5 — czerwone łupki kredowe z wkładkami łupków zielonych

1 — Krosno beds; 2 — Eocene variegated shales; 3 — grey Palaeocene shales with interbeddings of medium-bedded sandstones; 4 — Cretaceous red shales; 5 — Cretaceous red shales with interbeddings of green shales



Najmłodszym ogniwem są eocenijskie czerwone łupki ilaste, niekiedy z cienkimi wkładkami łupków zielonych, ponadto łupki szaroniebieskie, ciemnopopielate i sporadycznie ciemnobrunatne. Występują w nich zespoły mikrofauny, w których licznie niekiedy jest reprezentowana *Cyclammia ampliētens*.

Starszym ogniwem, reprezentującym przypuszczalnie paleocen, jest parometrowy kompleks piaskowców wapienistych, średnioławicowych, szaroniebieskich i szarobrunatnych, przekładanych szarymi łupkami wapienistymi. W łupkach tych występuje mikrofauna składająca się z gatunków długowiecznych oraz bardzo nielicznie reprezentowanych gatunków znanych od górnej kredy do dolnego eocenu, jak *Hyperam-*

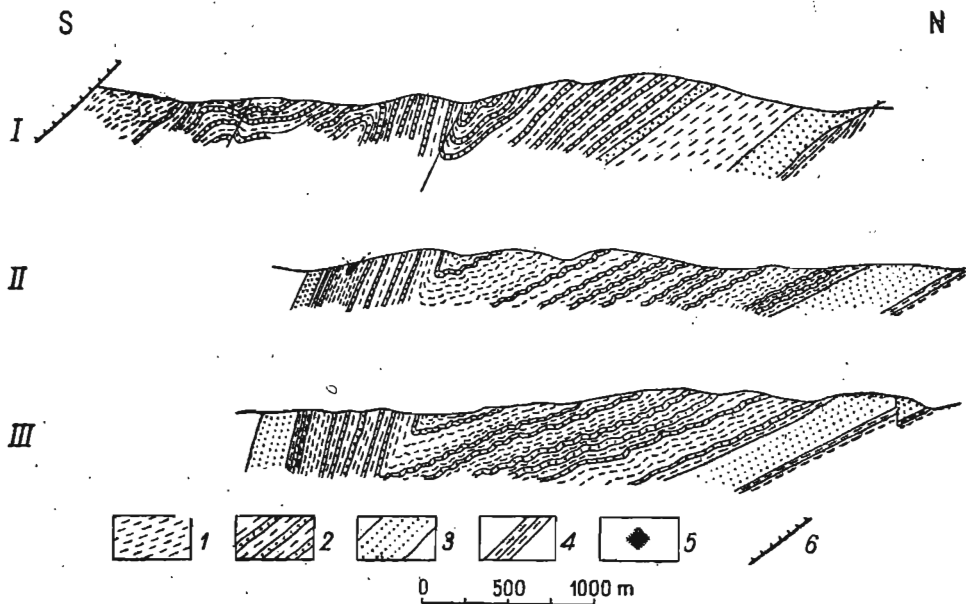


Fig. 4. Przekroje poprzeczne przez synklinę Bobowej

Transverse cross sections through the Bobowa syncline

1 — łupki krośnieńskie; 2 — piaskowce krośnieńskie cienkoławicowe przekładane łupkami; 3 — piaskowce krośnieńskie gruboławicowe; 4 — warstwy mentiltowe; 5 — łupki pstre; 6 — linia nasunięcia magurskiego

1 — Krosno shales; 2 — thinbedded Krosno sandstones interstratified by shales; 3 — thickbedded Krosno sandstones; 4 — mentilite beds; 5 — variegated shales; 6 — line of the Magura overfold

mina grzybowski Dyl., *Hormosina ovulum* (Grzyb.) v. *gigantea* Geröch, *Nodellum velascoense* Cush., i *Rzehakina epigona* Rzeńhak. Oprócz tego znaleziono pojedyncze okazy *Uvigerinamina jankoi* Majson.

Poniżej serii piaskowcowej rozwinięta jest kilkunastocentymetrowa warstwa łupków czerwonych z cienkimi wkładkami łupków zielonych, a dalej czerwone łupki bez wkładek. W czerwonych łupkach obecne są zespoły mikrofauny zawierające (oprócz wspomnianych wyżej gatunków przejściowych paleogeńsko-górnokredowych) nowe gatunki, znane od masystrachu. Są to: *Haplophragmoides glabra* Cushman et Waters, *Dorothia* sp., *Spiroplectamina dentata* Alth, ponadto *Haplophragmides* sp., *Trochamma quinqueloba* Geröch. i *Verneuiliinoides* cf. *subfiliformis* Bart.

Niżej pojawia się ponownie warstwa czerwonych łupków z cienkimi wkładkami łupków zielonych, podścielona łupkami czerwonymi. Miąższość tych ostatnich nie jest znana, gdyż nie zostały one przebite do głębokości 33 metrów (fig. 4). W całej tej serii zespoły mikrofauny są odmienne od poprzednich, utrzymują się gatunki długowieczne, zanikają natomiast gatunki poziomów górnych i przybywają, w niżej podanym porządku, gatunki nowe: *Dorothia* cf. *filifirmis* (Berthelin), *Hyperammia* cf. *gaultina* Ten Dam, *Trocholina* cf. *elevata* Paazlow,

Ammobaculites sp., *Reophax* cf. *minuta* Tappan i *Plecturecurvoides* sp. Ponadto w łupkach tych stwierdzono w wielu miejscach masowo występujące, wielokształtne, często wrzecionowate konkretacje sydereityczne z domieszką węglanu wapnia (orzeczenie T. Wiesera).

Istnienie pewnej ciągłości w zespołach mikrofauny sugeruje, że w czerwonych łupkach z Miłkowej reprezentowany jest prawie pełny profil od dolnej części górnej kredy po eocen włącznie.

W niejasnej pozycji stratygraficznej występują cienkie, zielone i czerwone łupki radiolariowe oraz czarne łupki manganowe. Wykazują one duże podobieństwo do zielonych radiolarytów oraz łupków manganowych, występujących w kredzie nad warstwami lgockimi. Nie jest więc wykluczone, że stanowią one odpowiednik tego poziomu.

Rozwój kredy górnej i eocenu w facji niemal wyłącznie ilastej nie bardzo mieści się w dotychczas znanych profilach stratygraficznych, a brak margli nie pozwala na zaliczenie tych utworów do serii podśląskiej. Również przynależność do jednostki magurskiej jest raczej wątpliwa, zarówno ze względu na rozwój osadów, jak i odmienny charakter mikrofauny (J. Blaicher, A. Ślącza, 1961). Najbardziej prawdopodobne wydaje się, że reprezentują one serię śląską w facji niemalże wyłącznie ilastej, która mogła tworzyć się na peryferiach facji piaszczystej. Nasuwa się wobec tego przypuszczenie, że kreda górna i eocen serii śląskiej (podobnie jak na północy, tak i ku południowi) przechodziły w fację ilastą. Nie jest wykluczone, że jeszcze dalej ku południowi istniało przejście w fację marglistą. Taką możliwość sugeruje obecność niekiedy dość licznych globotruncan (T. Birecki — wiadomość ustna) oraz fragmentów skorup inoceramów w warstwach krośnieńskich, których materiał pochodził z południowego zachodu.

TEKTONIKA

Omawiany obszar należy do jednostki śląskiej i obejmuje zachodnie przedłużenie synkliny Bobowej (wraz z południową częścią antykliny Rożnowa) oraz fałd Jankowej. Od południa ograniczony jest przez nasunięcie jednostki magurskiej.

Fałd Rożnowa na omawianym odcinku reprezentowany jest tylko przez niewielki fragment południowego skrzydła, w części wschodniej o kierunku wschód—zachód, w części zachodniej skracający ku południowemu zachodowi. Skrzydło to zapada ogólnie ku południowi pod kątem 50° , w miarę posuwania się ku osi synkliny upad zmniejsza się i miejscami wynosi 15° . Na pograniczu między warstwami krośnieńskimi i menilitowymi występują na całym obszarze silne zluźnienia, znaczna część warstw menilitowych uległa wytarciu i w wielu przypadkach warstwy krośnieńskie kontaktują prawie bezpośrednio z marglami globigerynowymi, względnie nawet z warstwami hieroglifowymi (fig. 2). Skrzydło to jest przecięte drobnymi uskokami, szczególnie licznymi na pograniczu warstw krośnieńskich i menilitowych.

Antyklina Rożnowa przechodzi ku południowi w asymetryczną synklinę Bobowej. Jej skrzydło północne jest bardziej połogie, upady wahają się tu w granicach $20\div 35^\circ$, ponadto wykazuje ono liczne wtórne sfałdowania ułożone schodowo (fig. 2), wyraźnie występujące

w ogniwach łupkowo-piaskowcowych. Sfałdowania te mają postać asymetrycznych fałdów ze stromym, względnie nawet wstecznie obalonym skrzydłem południowym oraz połogim, niekiedy nawet płasko leżącym skrzydłem północnym. Amplituda tych fałdów wynosi najwyższej kilka metrów. Zanikają one ku zachodowi.

Oś synkliny ma przebieg równoleżnikowy, na zachód od Jelnej (już poza obrębem załączonej mapy) przecięta jest dwiema poprzecznymi dyslokacjami, przesuwanymi skrzydło zachodnie ku południowi. W okolicy Woli Kurowskiej oś synkliny chowa się pod nasunięcie magurskie. Jak można wnioskować z odmiennego wykształcenia w części zachodniej obu skrzydeł i z występujących tam zaburzeń tektonicznych, na osi synkliny występuje zluźnienie i skrzydło południowe synkliny uległo częściowej redukcji. Skrzydło to, będące jednocześnie skrzydłem północnym antykliny Jankowej, zapada pod kątem 80° S. Jest ono przecięte kilkoma drobnymi uskokami, z których część w okolicy Łyczanej przecina również antyklina Jankowej.

Antyklina Jankowej przebiega na omawianym odcinku ze wschodu na zachód, jedynie przy zachodnim końcu lekko skręca ku północy, co powoduje zwięźenie się synkliny Bobowej (fig. 1). Jest ona prawie symetryczna, lekko obalona ku północy. Skrzydło północne zapada pod kątem $60-80^{\circ}$ ku południowi. Obserwuje się w nim drobne zluźnienia na granicy warstw hieroglifowych i menilitowych, powodujące lokalną redukcję mangli globigerynowych i rogowców wraz z częścią łupków menilitowych. Skrzydło południowe zapada ku południowi nieco łagodniej, upady wahają się tu w granicach $35-60^{\circ}$. Ku zachodowi antyklina dość szybko chowa się pod gruboławicowe piaskowce krośnieńskie, również szybko znikające z powierzchni, być może, ucięte uskokiem. Oś jej, zaznaczona dalej wśród wyższych warstw krośnieńskich, zanurza się ku zachodowi, jednak już znacznie wolniej i dochodzi skośnie do nasunięcia magurskiego.

Wyższa część południowego skrzydła antykliny Jankowej, zbudowana z warstw krośnieńskich przykryta jest przez skośnie przebiegające nasunięcie magurskie. Bezpośrednio przed nasunięciem warstwy te są wtórnie sfałdowane i miejscami silnie zaburzone.

Obserwacje terenowe wydają się przeczyć sugestii H. Kozłowskiego (1956), że warstwy krośnieńskie, występujące na południowy wschód od Dąbrowskiej Góry, należą jeszcze tektonicznie do jednostki śląskiej. Przeczy temu bieg tych warstw, które na południowy zachód od Siedlec przebiegają mniej więcej równolegle do brzegu nasunięcia, oraz stwierdzenie pstrych łupków lub warstw hieroglifowych prawie wszędzie wzdłuż przyjętej granicy jednostki magurskiej. Nie jest wykluczone, że miejscami, na przykład na południe od Słowikowej, dochodzi do bezpośredniego kontaktu warstw krośnieńskich fałdu Jankowej i warstw krośnieńskich z serii okiennej.

Niejasna jest pozycja wąskiej strefy warstw menilitowych, ukazujących się przed czołem nasunięcia magurskiego na zachód od Ubiadu (już poza obrębem załączonej mapy). W odsłonięciu przy drodze w Woli Kurowskiej widać, że warstwy te wraz z krośnieńskimi przefałdowane są z pstrymi łupkami jednostki magurskiej. Nasuwa to przypuszczenie,

że mamy tutaj do czynienia z łuskami strefy okiennej przełażdowanymi z serią magurską.

W tym stosunkowo słabo zaburzonym obszarze pojawia się w Miłkowej, w niejasnej pozycji tektonicznej, pakiet czerwonych łupków. Występuje on w północnym skrzydle anykliny Jankowej, wśród stromo zapadających warstw krośnieńskich, w odległości około 230 m od stropu warstw menilitowych. Ma on kształt owalny, wydłużony w kierunku wschód — zachód, o długości około 300 m i szerokości około 80 m. W części środkowej grubość tego pakietu wynosi co najmniej 35 m, gdyż wiercenia prowadzone do tej głębokości nie przebiły go. Łupki budujące ten pakiet są silnie sprasowane i zaburzone, w kilku jednak miejscach udało się wykonać pomiary, które wykazały, że cały kompleks zapada ku południowi pod kątem 40–70°, a bieg jego jest ogólnie zgodny z otaczającymi warstwami krośnieńskimi. Jak wynika z obserwacji powierzchniowych i wierceń, pakiet ten buduje kilka łusek (fig. 3 i 4).

Położenie czerwonych łupków oraz brak jakiegokolwiek struktury antyklinalnej w warstwach otaczających sugerują, że stanowią one płat zaklinowany od góry w warstwy krośnieńskie. Wydaje się, że możliwość przebicia się tych utworów od dołu przez warstwy krośnieńskie należy całkowicie wykluczyć, gdyż brak jest silniejszych zaburzeń tektonicznych w otaczających warstwach krośnieńskich. Zarówno na wschodzie w fałdzie Jankowej, jak i na północnym zachodzie w fałdzie Rożnowa oraz na południowym wschodzie w łusce Stróż eocen, a szczególnie górna kreda wykształcone są w facji prawie wyłącznie piaskowcowej, a łupki przekładające piaskowce w przeważającej części posiadają barwy szaro-zielone lub ciemnoszare. Wydaje się więc nieprawdopodobne, aby wyciśnięciu mogły ulec tylko łupki czerwone. Również zastrzeżenia budzi przypuszczenie, że utwory te odpowiadają serii przejściowej między jednostką śląską a podśląską. Jest bowiem mało prawdopodobne, aby jednostka śląska podścielona była tak daleko ku południowi przez jednostkę podśląską. Nie obserwuje się tutaj ponadto wypiętrzeń antyklinalnych, charakterystycznych dla strefy łanckorońskiej lub żegocińskiej.

Najbardziej prawdopodobne wydaje się, że czerwone łupki z Miłkowej stanowić mogą porwak południowej części serii śląskiej, ukrytej obecnie pod nasunięciem magurskim, wklinowany w czasie nasuwania się płaszczowiny magurskiej.

Karpacka Stacja Terenowa I.G.
Nadesłano dnia 17 lutego 1962 r.

PIŚMIENICTWO

- BLAICHER J., ŚLĄCZKA A. (1961) — Zagadnienie czerwonych łupków z Miłkowej. *Kwart. geol.*, 5, p. 999–1000, nr 4. Warszawa.
- GŁOWACKI E. (1959) — Skały egzotyczne z warstw istebniańskich w Jankowej w Karpatach środkowych, *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 39, nr 3. Kraków.

- KARNKOWSKI P. (1959) — Budowa geologiczna antykliny Jankowej. Roczn. Pol. Tow. Geol., 39, nr 3. Kraków.
- KOZIKOWSKI H. (1955) — Jednostka Ropy — Piszczowej, nowa jednostka tektoniczna polskich Karpat fliszowych, Biul. Inst. Geol., 110, p. 93—121. Warszawa.
- SOKOŁOWSKI S. (1935) — Geologia doliny Dunajca między Tropiem a Kurowem. Kosmos, nr 60, p. 49—93. Lwów.
- SZAJNOCHA W. (1902) — Atlas Geologiczny Galicji, z. 11. Komis. Fizjogr. Akad. Umiej. Kraków.
- ŚLĄCZKA A. (1959) — Nowe dane o rozwoju warstw krośnieńskich w synklinie Bobowej oraz na południe od Tarnawy—Wielopola. Kwart. geol., 3, p. 605—617, nr 3. Warszawa.
- ŚWIDZIŃSKI H. (1950) — Łuska Stróż koło Grybowa. Biul. Państw. Inst. Geol., 59. Warszawa.
- WALTER H, DUNIKOWSKI K. (1882) — Geologiczna budowa naftonośnego obszaru zachodnio-galicjskich Karpat. Kosmos, nr 7. Lwów.

Андрей СЪЛЕНЧКА

ПЕСТРЫЕ СЛАНЦЫ ИЗ МИЛКОВОЙ И ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕГО РАЙОНА

Резюме

Рассматриваемый район представляет южную часть силезской структуры (Центральные Карпаты). Выделяются здесь антиклиналь Янковой, синклиналь Бобовой и антиклиналь Рожнова. В складке Рожнова в подошве наивысшего ценжковицкого песчаника встречаются многочисленные экзотические глыбы, сложенные микроклиново-биотитовыми гранитами, очковыми, биотитовыми, двухслюдяными гнейсами, биотитовыми гнейсами, сахаритами, серицитовыми и биотитовыми филлитами, кварцевыми и полевошпатовыми жилами, а также серыми мраморами, титановыми амфиболитами и гранодиоритовыми порфирами. Почти все породы характеризуются катластическими структурами. Осадочные породы представлены светло-бурыми известняками с кремнями, содержащими многочисленные спикулы губок, иглы морских ежей и немногочисленные кальпиевеллы, сходные с *Tintinopsis carpathica*. Кроме того, встречаются белые рифовые, оолитовые и неринеовые известняки. Эти известняки верхнеюрского возраста. Довольно многочисленны также мшанковые и литотамниевые известняки, а также известняки и песчаники с нуммулитами и дискоциклинами.

К северу от складки Янковой, в кросненских слоях, распространена выклинивающаяся кверху пачка пестрых сланцев. Микрофаунистические исследования показали, что имеется здесь дело, по всей вероятности, с полным профилем отложений от сенона по высшую часть эоцена. Из стратиграфического и тектонического анализа следует, что они представляют, вероятно, силезскую свиту в почти исключительно глинистой фации, которая могла образоваться по кра-

ям песчанистой фации. В связи с этим возникает предположение, что верхне-меловые и эоценовые отложения силезкой свиты, подобным образом как на севере, так и к югу переходили в глинистую фацию. Не исключается, что еще дальше к югу существовал переход в мергелистую фацию, о чем говорило бы наличие, иногда довольно многочисленных, глоботрункан и спорадических обломков раковин иноцерамов в кросненских слоях, материал которых поступал на эту территорию из юго-запада.

Andrzej ŚLACZKA

VARIEGATED SHALES FROM MLKOWA AND GEOLOGY OF THE ADJACENT AREA

Summary

The area under discussion constitutes the southern part of the Silesian unit (Middle Carpathians). Here, the following members were distinguished: Jankowa anticline, Bobowa syncline, and Rożnów anticline. In this latter numerous exotics occur at the bottom of the uppermost Cieżkowice strata. There are represented here microcline-biotite granites; microcline, dimica and biotite gneisses; augen-gneisses; sacchrites; sericite and biotite phyllites; quartz and feldspar veins as well as grey marbles, titanium amphibolites; and granodiorite porphyries. Almost all of them are characteristic of cataclastic structures. The sedimentary rocks are represented by light-brown limestones with flints, containing numerous sponge spicules, echinoid spines, and few *Calpionellae* resembling *Tintinopsella carpathica*. Moreover, here occur white reef, oolitic and Nerinea limestones, too. The limestones are Upper Jurassic. Fairly often also bryozoan and lithotamnian limestones appear, as well as limestones and sandstones containing *Nummulites* and *Discocyclinae* are present.

Amidst the Krosno beds, north of the Jankowa fold, there occurs, wedged-in from above, a small complex of variegated shales. Microfaunistic examinations disclosed that there occurs probably a full profile from the Senonian up to the higher part of the Eocene. It results of the stratigraphic and tectonic considerations that these shales, most probably represent the Silesian series in an almost exclusively argillaceous facies, which might have been formed at the periphery of an arenaceous facies. This suggests that the Upper Cretaceous and the Eocene of the Silesian series passed southwards, similarly as in the north, into an argillaceous facies. It is also possible that more to the south, a transition into a marly facies existed there. This is proved by the fact that in the Krosno beds, the material of which was in this area transported from southwest, there sometimes occur rather numerous *Globotruncana* and, sporadically, test fragments of Inoceramian.