

Stefan GUCIK

## Profil kredy dolnej z Bełwina w Karpatach przemyskich

### WSTĘP

W brzeźnej strefie Karpat przemyskich, w okolicy Bełwina, wynurza się spod warstw inoceramowych jednostki skibowej (= skolskiej) seria utworów zbliżonych pod względem litologicznym do utworów dolnokredowych opisanych przez B. Kokoszyńską (1949) z okolic Dobromiła. Profil, którego opis zamieszczam, odsłonięty jest w potoku płynącym ze zboczy wzgórza Karczmarowa (408 m n.p.m.), wpadającym do potoku Łętownianka w Bełwinie. Ponadto fragmenty tej serii, silnie tektonicznie zaburzone, widoczne są w źródłowych rozgałęzieniach potoku wpadającego do Sanu na zachód od Wapowic.

Kreda dolna z okolic Bełwina została opisana po raz pierwszy przez F. Rabowskiego (1926). Autor wspomina o występowaniu czarnych łupków bitumicznych oraz ciemnych łupków ilasto-piaszczystych z bułami sferosyderytów i blokami piaskowców żelazistych z fauną małży na zachód od miejscowości Wapowce, uważając ten poziom za ekwiwalent łupków wierzowskich.

K. Konior (1932, 1934) opisuje również z okolic Wapowic ciemno-brunatne, czarne, niekiedy piaszczyste łupki z licznie występującymi sferosyderytami oraz cienkimi, szarymi drobnoziarnistymi piaskowcami, uważając warstwy te, podobnie jak F. Rabowski, za odpowiednik warstw wierzowskich (warstwy barremskie).

O ile wyżej wymienieni autorzy opisują tylko utwory wieku barremskiego, to L. Horwitz (1936) wysuwa przypuszczenie, że w skład kompleksu dolnokredowego w okolicach Karczmarowej na NW od Wapowic, oraz w potoku płynącym ze zboczy Karczmarowej może również wchodzić smuga czerwonych łupków, co jego zdaniem byłoby zgodne z rozwojem kredy dolnej na arkuszu Dobromiła, gdzie stwierdzono występowanie czerwonych łupków w jej nadkładzie.

Na podstawie przeprowadzonych badań nad serią utworów dolnokredowych, w pracy tej przedstawiony został profil warstw od łupków spaskich dolnych wieku barremskiego do margli krzemionkowych. Ponadto wydzielono nowe ogniwo wieku hoterywskiego, nieznane dotąd w serii

skibowej, reprezentowane przez kompleks twardych marglistych mułowców z fauną; przyjęto dla niego nazwę „mułowce z Bełwina“.

Utwory dolnokredowe tworzą stromo stojący fałd o przebiegu N—S, pęknięty w strefie osiowej i nieznacznie nachylony ku wschodowi. W zachodnim podniesionym skrzydle fałdu występują warstwy najstarsze — od mułowców marglistych z fauną do łupków spaskich dolnych a, być może, najniższej części łupków spaskich górnych, natomiast w skrzydle wschodnim zachowana jest seria warstw od łupków spaskich górnych do margli krzemionkowych.

## OPIS LITOLOGICZNY I STRATYGRAFIA

### MUŁOWCE Z BEŁWINA

Najstarszymi utworami w opisywanym kompleksie warstw dolnokredowych są popielatoszare margliste mułowce, występujące pod grubą serią czarnych łupków. Składają się z kilku zwartych pakietów, oddzielonych od siebie cienkimi warstewkami czarnych łupków. Mułowce o warstwowaniu bezładnym, występujące w najniższej części, są silnie skliważowane i zlustrowane. Na przełomie posiadają barwę ciemnopopielatą, natomiast na powierzchniach pokryte są rdzawożółtymi, rzadziej cynobrowoczerwonymi nalotami. W części wyższej mułowce nieznacznie jaśniej i rozpadają się na płyty grubości 5÷10 cm, z których większość jest smugowana. W niektórych ławicach widoczne jest słabo zaznaczające się warstwowanie przekątne, natomiast w całej serii brak jest warstwowania frakcjonalnego. Sporadycznie występują wtrącenia materiału o nieco grubszej frakcji i to tylko w formie soczewek 0,5÷1 cm grubych i 3÷5 cm szerokich. Na powierzchniach niektórych warstw, szczególnie w części stropowej, występuje charakterystyczne nagromadzenie białych plam po bliżej nieokreślonych zwiertzałych składnikach. Mułowce obserwowane pod mikroskopem złożone są głównie z bardzo drobnych, częściowo obtoczonych ziarn kwarcu, tkwiących w spoiwie wapiennym z domieszką ilu. Spoiwo to występuje w formie drobnokrystalicznego kalcytu i zajmuje około 40% skały. Jako składniki uboczne występują mika i glaukonit. W niektórych szlifach widoczne są otwornice.

W całym kompleksie mułowców, liczącym 13 m miąższości, występuje liczna i dosyć dobrze zachowana, aczkolwiek trudna do wyeksploatowania makrofauna. O ile pojedyncze okazy można znaleźć w różnych pozycjach, to istnieją trzy poziomy, w których fauna jest szczególnie licznie nagromadzona. Bezpośrednio ponad najniższą leżącą wkładką czarnych łupków występują cienkoskorupowe małże i brachiopody, następnie w środkowej części mułowców smugowanych występują rzadziej, ale dobrze zachowane brachiopody, ślimaki i ostrygi, wreszcie w najwyższej części mułowców, przy kontakcie z brunatnoczarnymi łupkami, występują małe małże i ślimaki.

W szeregu próbek pobranych z mułowców i wyżej występujących warstw stwierdzono mikrofaunę, którą opracowała J. Morgiel. W próbce 16/2/61, pochodzącej z niższej części mułowców, występują następujące formy: *Plectorecurvoides* sp. (ułamek), *Trocholina* cf. *burgeri* E m b e r-

ger, *T. sp.*, *Lenticulina subangulata* Reuss, *L. sp.*, *Vaginulina striolata* Reuss, *Lagena apiculata* Reuss, *Globorotalites sp.*, igły gąbek, natomiast w próbce 3/b, pobranej z wyższej części mułowców, stwierdzono: *Trocholina infraangulata* Noth, *T. sp.*, *Lenticulina subangulata* Reuss, *Vaginulina striolata* Reuss, *Conorbis aff. hofkeri* Bart., *Lagena apiculata* Reuss. Powyższe zespoły według J. Morgiel wskazują na hoterywski wiek opisanego kompleksu mułowców.

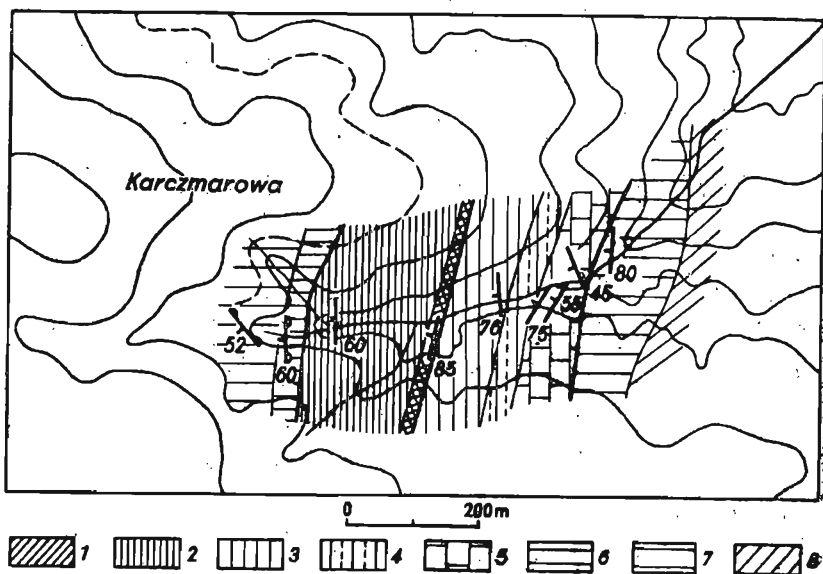


Fig. 1. Profil potoku spod Karczmarowej

Profile of the creek flowing from the Karczmarowa hill

1 — mułowce z Belwina; 2 — łupki spaskie dolne; 3 — łupki spaskie górne; 4 — łupki zielone z radiolariami; 5 — margle krzemionkowe; 6 — margliste łupki popielastozielone; 7 — warstwy inocenamowe; 8 — łupki pstre  
 1 — Belwin siltstones; 2 — lower Spas shales; 3 — upper Spas shales; 4 — green shales with radiolaria; 5 — siliceous marls; 6 — ashen-grey marly shales; 7 — inocenian beds; 8 — variegated shales

Mikrofauna stwierdzona w mułowcach jest starsza w porównaniu z mikrofauną wyżej występujących łupków spaskich dolnych, które na podstawie szeregu cech litologicznych da się paralelizować z tymi samymi warstwami paleontologicznie udokumentowanymi w innych obszarach jednostki skibowej. Ponadto jest ona podobna do mikrofauny podanej przez S. Gerocha (1960) z marglistych ciemnych łupków, stanowiących wkładki w dolnych wapieniach cieszyńskich. Ponieważ kompleks mułowców występuje bezpośrednio pod dolnymi łupkami spaskimi, jest prawdopodobne, że reprezentuje on wyższą część hoterywu.

Ze względu na to, że warstwy te tak pod względem litologicznym, jak i stratygraficznym, nie mają swojego odpowiednika w serii skibowej, proponuję dla nich nazwę „mułowce z Belwina“

## ŁUPKI SPASKIE DOLNE

Zgodnie na mułowcach hoterywu występują w zachodnim skrzydle fałdu łupki spaskie dolne. Przejście między tymi warstwami zaznacza się w postaci ciemnobrązowych łupków liściasto rozpadających się o miąższości dwu metrów, które ku górze przechodzą w zwartą serię czarnych niewapnistych łupków. Niższa część tych warstw reprezentowana jest przez czarne łupki liściasto, rzadziej kostkowo rozpadające się. Wśród nich bardzo rzadko występują pojedyncze ławiczki wapnistych piaskowców o barwie szarej. W obrębie tej serii około 20 m od spągu występuje główny poziom ze sferysyderytami różnej wielkości, najczęściej o średnicy 10÷50 cm, w nielicznych wypadkach do 150 cm. W wyższej części występują czarne łupki bardziej miękkie, z wkładkami łupków mazis-

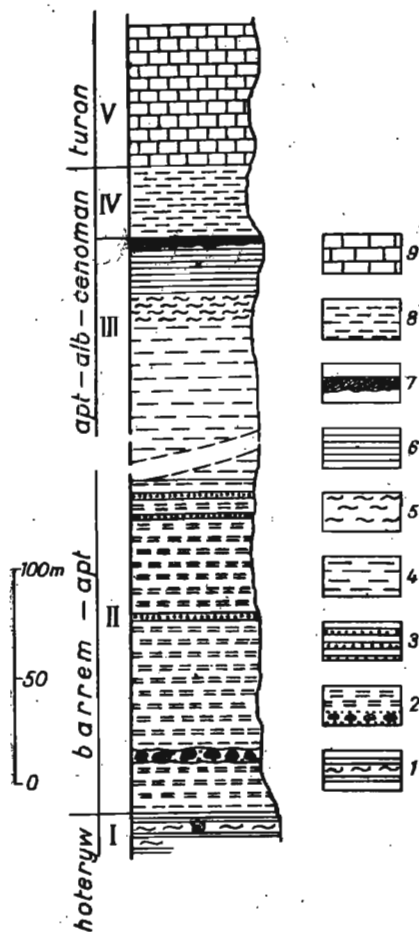


Fig. 2. Profil litologiczno-stratygraficzny  
Lithologic-stratigraphical profile

I — mułowce z Belwina: 1 — mułowce margliste; II — łupki spaskie dolne: 2 — łupki czarne ze sferysyderytami; 3 — piaskowce cienkoławicowe; III — łupki spaskie górne: 4 — łupki czarne; 5 — łupki mułowcowate, popielate; 6 — łupki czarne krzemieniste; 7 — łupki manganonośne; IV — łupki zielone; 8 — łupki zielone; V — margle krzemionkowe; 9 — margle krzemionkowe i wapienie

I — Belwin siltstones: 1 — marly siltstones; II — lower Spaske shales: 2 — black shales with spherosiderites; 3 — thin-bedded sandstones; III — upper Spaske shales: 4 — black shales; 5 — grey siltstone shales; 6 — black flint shales; 7 — manganese-bearing shales; IV — green shales; 8 — green shales; V — siliceous marls; 9 — siliceous marls and limestones

tych. Wśród tych ostatnich często spotykane są otoczaki kwarcu o średnicy 0,5÷1 cm, oraz cienkie 1÷5 cm grubości warstewki szarych, wapnistych piaskowców laminowanych. Piaskowce te, nieco odmienne od spotykanych w niższej części łupków, stanowią około 10% całego osadu. W całej serii łupków spaskich dolnych, tak na powierzchniach warstewek, jak również wśród łupków, występują kryształki wtórnie wytrąconego gipsu o rozmiarach 1÷5 mm. Zaznaczyć należy, że wśród niewapnistych czarnych łupków przeważających w tych warstwach zdarzają się wkładki mangliste. Seria ta, licząca około 150 m miąższości, kończy się łupkami twardymi z żółtymi nalotami, charakterystycznymi dla poziomu łupków spaskich górnych. Prawdopodobnie są one resztką tego właśnie ogniwa, zachowaną w zachodnim skrzydle fałdu.

Mikrofauna opracowana z różnych punktów profilu łupków spaskich dolnych potwierdza barremski wiek tych łupków. Dla przykładu podam niektóre zespoły, a mianowicie w próbce 56/1/60 pobranej ze środkowej części ogniwa występują (według J. Morgiel): *Dendrophrya* ex gr. *excelsa* Grzyb., *Sorosphaera* sp., *Haplophragmoides* cf. *kirki* Hanzl., *Reophax minuta* Tappan, *R.* sp., *Saccamina placenta* (Grzyb.), *Trochammina* sp., *Ammobaculites* sp., natomiast w próbce 45/3/59 z górnej części łupków występują: *Hippocrepina depressa* Vasiček, *Hormosina* cf. *ovulum* (Grzyb.), *Haplophragmoides chapmani* Cresspin, *Recurvoides* sp., *Plectorecurvoides* sp. Zespoły te bardzo zbliżone są do zespołów podawanych przez S. Gerocha (1959) z warstw wierzowskich, natomiast różnią się od zespołów podawanych przez F. Huss (1957) z tzw. dolnych czarnych łupków z Węglówki. Nie udało się natomiast potwierdzić wynikami mikrofaunistycznymi młodszego wieku łupków, występujących w najwyższej części tego ogniwa, które mogłyby reprezentować już łupki spaskie górne.

W skrzydle wschodnim fałdu wykształcone są ogniwa młodsze, do margli krzemionkowych włącznie. Na podstawie przeprowadzonych obserwacji nie da się przedstawić w tym skrzydle przejścia od łupków spaskich dolnych do ogniwa młodszego ze względu na kontakty tektoniczne. Wydaje się bardzo prawdopodobne, że w skrzydle tym zachowana jest względnie pełna seria łupków spaskich górnych. Wniosek taki nasuwa porównanie miąższości poszczególnych ogniwa kredy dolnej z Bełwina z analogicznymi ogniwami z okolic Starego Sambora i Dobromila. Miąższości wspomnianych ogniwa z nieznacznymi odchyleniami są podobne. W Karpatach Wschodnich podział łupków spaskich na dolne i górne oparty został na pojawieniu się piaskowca bryłowego. Ogólnie wiadomo, że sedymentacja tego ogniwa nie dotarła w Karpaty przemyskie. Z tego też względu podział łupków spaskich na dolne i górne jest tutaj oparty na podstawie różnic w wykształceniu litologicznym łupków, oraz na podstawie mikrofauny wskazującej na młodszy wiek tej części łupków.

W strefie kontaktu tektonicznego pomiędzy mułowcami z Bełwina a łupkami spaskimi górnymi występuje 15÷20 cm brekcji tektonicznej, złożonej z czarnych łupków, drobnoziarnistych piaskowców niewapnistych, silnie porowatych o barwie rdzawożółtej (zwiętrzałej), okruchów ciemnoszarych mułowców, oraz łupków ilastych zielonawożółtych, nieznanymi z tej części kredy dolnej.

#### ŁUPKI SPASKIE GÓRNE

Seria łupków spaskich górnych w odróżnieniu od serii łupków spaskich dolnych jest pod względem litologicznym bardziej urozmaicona. W obrębie tych warstw można wydzielić dwa różniące się od siebie poziomy: niższy i wyższy. Poziom niższy charakteryzuje się obecnością łupków brązowych i popielatych niewapnistych, z cienkimi do 5 cm grubości wkładkami kruchych laminowanych piaskowców w części spągowej. Piaskowce stanowią najwyżej 10% całości osadów. Powyżej występują czarne łupki ilaste, na ogół dosyć miękkie, zbliżone do łupków spaskich dolnych. Miąższość łupków brązowych i popielatych wynosi 14 m, natomiast łupków czarnych około 30 m. W poziomie wyższym występują twarde smu-

gowane łupki, w niektórych wypadkach przechodzące w mułowiec barwy popielatej, następnie łupki czarne, twarde, wietrzejące brązowo, oraz łupki czarne miękkie wzajemnie się przekładające, wszystkie niewapniste. W górnej części tego poziomu występuje 20-metrowy zwarty pakiet czarnych łupków krzemienistych o barwie stalowoczarnej, rozpadających się na ostrokrawędzisty gruz, pokrytych na zwierzających powierzchniach brunatnordzawą powłoką z żółtymi ałunowymi nalotami. Łupki te wykazują pewną zawartość bituminów. W obrębie tej serii, luźno na zboczu, stwierdzone zostały fragmenty 2 cm grubości ławiczek gez. Obserwowane w płytkach cienkich wykazują obecność spikul gąbek tkwiących w spoiwie chalcedonowym oraz nielicznych globigeryn. Miąższość poziomu wyższego wynosi około 50 m. Seria łupków spaskich górnych kończy się charakterystycznym i szeroko rozprzestrzenionym poziomem łupków manganonośnych, opisanych przez J. Burtan (1933), Z. Sujkowski (1938), M. Książkiewicza (1951), który ostatnio uważa się za poziom korelacyjny, obecny w różnych jednostkach Karpat (L. Koszarski, W. Nowak, K. Żytka, 1959). W poziomie tym o grubości 80 cm występują granatowoczarne twarde łupki, rozpadające się kostkowo, pokryte na wszystkich powierzchniach pęknięć nalotami żelazisto-manganowymi, oraz zawierające rzadko konkretje manganowe.

Mikrofaunę stwierdzono w szeregu próbek pobranych z poziomu niższego, jak również z niższej części poziomu wyższego. Nie stwierdzono natomiast mikrofauny w pakiecie czarnych łupków krzemienistych oraz w poziomie łupków manganonośnych. Występują tu gatunki podawane przez S. Gerocha (1960) jako charakterystyczne dla warstw wierzowskich w części niższej i warstw lgockich w części wyższej łupków spaskich górnych. W tym ostatnim przypadku gatunek *Plectrorecurvoides alternans* N o t h. pojawia się około 25 m poniżej stropu tych warstw, tuż pod pakietem twardych łupków krzemienistych. Należy zatem przyjąć dla łupków spaskich górnych wiek od wyższej części aptu do niższej części cenomanu. Wiek najwyższej części tych warstw określony został w oparciu o opisany poziom korelacyjny łupków manganonośnych.

#### ŁUPKI ZIEŁONE Z RADIOLARIAMI

Przejście od poziomu łupków manganonośnych do wyżej występujących warstw zaznacza się ciemnopopielatymi, plamistymi łupkami z wkładkami łupków ciemnych, prawie czarnych. Łupki te w zasadzie są niewapniste, ale wśród nich są również wkładki margliste. Łupki ciemnopopielate przechodzą ku górze w łupki ilaste popielatozielone, a następnie w łupki zielone, wietrzejące żółto. W tej strefie stwierdzono płaskie konkretje manganowe o barwie zielonej, pokryte na powierzchni grubymi brunatnostałowymi naskorupieniami tlenków manganu. Wśród łupków zielonych miękkich, około 11 m od stropu, występują pakiectki do 20 cm twardych, skrzemionkowanych łupków również zielonych. W płytkach cienkich wykonanych z łupków widoczne są zarysy zresorbowanych radiolari. Liczniejsze radiolarie występują w łupkach zielonych miękkich, około 7 m od górnej granicy tego ogniwa. W opisanej serii łupków zielonych brak jest łupków czerwonych, znanych z innych

profilów jednostki skibowej. Miąższość łupków popielatozielonych i zielonych wynosi około 40 m. W szeregu próbek nie stwierdzono mikrofauny, bądź też była ona bardzo uboga, nie pozwalająca na wyciągnięcie wniosków stratygraficznych.

Wiek łupków zielonych można tu określić w oparciu o poprzednio opisany poziom korelacyjny łupków manganonośnych, oraz poziom łupków z radiolariami (L. Koszarski, W. Nowak, K. Żytko 1959), jako cenomański.

#### MARGLE KRZEMIONKOWE

Zielone łupki ilaste stopniowo ku górze zmieniają barwę na popielatą i stają się margliste. Wśród nich początkowo pojawiają się cienkie kilkucentymetrowe ławiczki twardych margli o podobnej barwie, które w wyższych partiach tego ogniwa będą dominowały nad pozostałymi rodzajami skał.

Niższa partia tych warstw składa się z twardych, skrzemionkowanych margli o barwie ciemnopopielatej, rozpadających się na nieregularne kostki, z wkładkami łupków marglistych, reprezentowanych tutaj jeszcze dosyć znacznie. Ku górze ilość wkładek łupków jak również ich grubość maleje na korzyść margli. W nieregularnych odstępach wśród serii marglisto-łupkowej i wyższej marglistej, występują warstwy jasnych wapieni grubości 10÷20 cm. W jednym przypadku stwierdzona została ławica 10 cm wapienia z 4-centymetrową warstewką rogowca pośrodku.

W wyższej części margli krzemionkowych występują głównie ciemne margle, często laminowane, wietrzejące rdzawożółto. Rozpadają się na płytki o grubości 2÷5 cm, a te na ostrokrawędziste kawałki. Sporadycznie pomiędzy warstwami margli znajdują się wkładki ciemnopopielatych, prawie czarnych łupków.

Margle krzemionkowe są normalnym nadkładem łupków zielonych, dla których przyjęto wiek cenomański; są zatem młodsze. Ostatnio L. Koszarski (1961b) określa wiek margli krzemionkowych z zachodniej części jednostki skibowej na podstawie mikrofauny jako turoński. Przypuszcza ponadto, że w innych częściach jednostki skibowej sedymentacja margli krzemionkowych rozpoczęła się nie wcześniej niż w turonie. Na tej podstawie przyjmuję turoński wiek margli krzemionkowych. Miąższość ich wynosi 70÷90 m. Opisane margle krzemionkowe kontaktują tektonicznie z młodszą częścią warstw inoceramowych, piaskowcowo-łupkowych.

#### UWAGI PORÓWNAWCZE

Wnioski dotyczące wieku opisanych warstw dolnokredowych z okolic Bełwina w zasadzie wyciągnięte zostały na podstawie analogii z warstwami paleontologicznie udokumentowanymi, poparte częściowo badaniami mikropaleontologicznymi. Posłużyły mi tu głównie prace B. Kokoszynskiej (1949), S. Gerocha (1959, 1960), L. Koszarskiego, W. Nowaka, K. Żytki (1959), oraz L. Koszarskiego, W. Nowaka (1960). Wyjątek stanowią tu mułowce z Bełwina, których wiek określony został wyłącznie w oparciu o oznaczenia mikrofauny.

Na podstawie dotychczasowych badań nad rozwojem kredy dolnej w jednostce skibowej za najstarsze utwory uważa się łupki spaskie dolne

wieku barremskiego. Stwierdzenie utworów starszych hoterywskich, reprezentowanych tutaj przez warstwy mułowców z Bełwina, pozwala na wysunięcie przypuszczenia, że niższe ogniwa kredy dolnej występują w całej jednostce skiibowej, a brak ich na powierzchni, tłumaczyć należy tylko warunkami tektonicznymi. Poza wymienionymi mułowcami pewnych śladów istnienia starszych ogniów można by się dopatrywać w materiale zlepieńca prałkowieckiego, w którym obok rozkruszonych syderytów, pochodzących prawdopodobnie z łupków spaskich dolnych, występuje bogata fauna mięczaków o różnym zasięgu wiekowym, w tym kilka form starszych od barremu (B. Kokoszyńska, 1949), pochodzących prawdopodobnie z materiału hoterywskiego.

Najbliżej występujące utwory, odpowiadające wiekowo mułowcom z Bełwina, znane są z jednostki śląskiej z Lisznej (L. Koszarski, 1961), gdzie spod dolnych łupków wierzowskich wychodzą jeszcze czarne łupki margliste z wkładkami piaskowców typu cieszyńskiego, zaliczane do hoterywu lub walanżynu — hoterywu. Za paralelizacją tych utworów przemawiałaby zgodność następstwa łupków ilastych z syderytami na osadach marglistych.

Bardziej zbliżonych osadów do omawianych mułowców z Bełwina należałoby się spodziewać w serii podśląskiej, zwłaszcza w północnej strefie tej jednostki.

Łupki spaskie dolne z syderytami, z wyjątkiem drobnych szczegółów, są pod względem litologicznym bardzo zbliżone do łupków spaskich z Karpat dobromińskich i starosamborskich (T. Wiśniowski, 1897; J. Niedźwiedzki, 1903; M. Styrnałówna, 1925; B. Kokoszyńska, 1949). Wszyscy ci autorzy paralelizują je z warstwami wierzowskimi Karpat śląskich. S. Wdowiarz (1953) opisując utwory kredy dolnej fałdu Grabownicy przyjmuje, że warstwy wierzowskie (poziom piąty i czwarty) odpowiadają dolnej części łupków spaskich. Warstwy te zalicza do barremu i dolnego aptu.

Ostatnio L. Koszarski i W. Nowak (1960) przyjmują między innymi, że górna część warstw wierzowskich sięga do dolnego albu i paralelizują warstwy wierzowskie z łupkami spaskimi dolnymi.

Podział łupków spaskich zamieszczony w tej pracy jest odmienny od podziału cytowanych autorów. W wymienionej wyżej pracy podział łupków spaskich oparty jest na pojawieniu się piaskowca bryłowego, którego brak w profilu kredy dolnej z Bełwina. Granicę pomiędzy dolnymi i górnymi łupkami spaskimi w profilu Bełwina przeprowadzono tam, gdzie po raz pierwszy w serii czarnych łupków pojawiły się łupki popielate. W takim ujęciu dolne łupki spaskie odpowiadałyby większej części warstw wierzowskich, natomiast łupki spaskie górne — najwyższej części warstw wierzowskich i warstwom łgockim.

Seria łupków zielonych i popielatozielonych, występująca ponad poziomem łupków manganonośnych, odpowiada szeroko rozprzestrzenionym łupkom radiolariowym i pstrym, występującym w analogicznej pozycji w Karpatach starosamborskich i dobromińskich, oraz w jednostce śląskiej i podśląskiej. Zaznaczyć tu należy, że w profilu opisywanej kredy dolnej nie stwierdzono łupków czerwonych. Wysunięty zaś pogląd L. Horwitza (1936), że smuga czerwonych łupków może wchodzić w kompleks dolnokredowy, nie znajduje potwierdzenia. Pstre łupki występujące na wschód



od wysadu dolnokredowego oddzielone są wąskim pasem warstw inoceramowych i są wieku eoceńskiego. Wiek tych warstw ustalony został na podstawie wyników badań mikrofaunistycznych; potwierdza to dawniejszy pogląd K. Koniora (1934). Nie stwierdzono natomiast łupków menilitowych, wydzielanych dawniej przez K. Koniora (*l.c.*) we wschodnim obrzeżeniu kredy dolnej. Przypuszczalnie za warstwy te uważane były krzemieniste czarne łupki, występujące w stropowej części łupków spaskich górnych.

Występujące powyżej zielonych łupków margle krzemionkowe znane są z wielkiego obszaru jednostki skibowej. W podobnym położeniu występują też w innych jednostkach. W Beskidzie Małym opisane zostały przez M. Książkiewicza (1951) jako tzw. margle krzemionkowe górne, przynależne do jednostki śląskiej. Ostatnio J. Liszkowa i W. Nowak (1963) opisują margle krzemionkowe z serii frydeckiej, z miejscowości Lancokorona Pisarzowicka.

Z powyższego wynika, że margle krzemionkowe występują zarówno w jednostce skibowej, gdzie są najlepiej rozwinięte, jak i w innych jednostkach Karpat polskich.

## WNIOSKI

Przytoczony materiał potwierdza pogląd, że w czasie osadzania się utworów niższej części kredy, na dużym obszarze jednostki skibowej panowały na ogół zbliżone warunki sedymentacyjne. Zaznacza się to szerokim rozprzestrzenieniem utworów litologicznie podobnych. Nieznaczne różnice w wykształceniu osadów, np. brak w profilu Bełwina piaskowców, które znaczną rolę odgrywają w osadach barremu-aptu w okolicach Dobromiła i Starego Samboru, wskazuje na to, że kreda dolna Bełwina znajdowała się poza zasięgiem prądów transportujących materiał grubodetrytyczny.

Na tej podstawie można wnioskować, że rozwój kredy dolnej w Karpatach przemyskich jest głównie łupkowo-marglisty.

Na zakończenie pragnę złożyć podziękowanie mgr J. Morgiel za opracowanie mikrofauny, prof. dr K. Koniorowi oraz kolegom L. Koszarskiemu i W. Nowakowi za cenne dyskusje.

Karpacka Stacja Tenenowa I.G.  
Nadesłano dnia 29 marca 1962 r.

## PIŚMIENNICTWO

- BURTANÓWNA J. (1933) — Geologia okolicy Myślenic na zachód od Raby. Roczn. Pol. Tow. Geol., 9, p. 279—293. Kraków.
- GEROCH S. (1959) — Stratigraphic significance of arenaceous Foraminifera in the Carpathian Flysch. Zs. Paleont., 33, nr 1, p. 113—122. Stuttgart.

- GEROCH S. (1960) — Zespoły mikrofauny z kredy i paleogenu serii śląskiej w Beskidzie Śląskim. *Biul. Inst. Geol.*, 153, p. 7—138. Warszawa.
- HORWITZ L. (1936) — Sprawozdanie z badań geologicznych, wykonanych w r. 1935 na ark. Przemyśl, Dynów (Błażowa) i Rzeszów. *Posiedz. nauk. Inst. Geol.*, nr 45, p. 19—26. Warszawa.
- HUSS F. (1957) — Stratygrafia jednostki Węglówki na podstawie mikrofauny. *Acta geol. pol.*, 7, nr 1, p. 29—62. Warszawa.
- KOKOSZYŃSKA B. (1949) — Stratygrafia dolnej kredy północnych Karpat fliszowych. *Pr. Państw. Inst. Geol.*, 6. Warszawa.
- KONIOR K. (1932) — Sprawozdanie z badań geologicznych, wykonanych w r. 1931 na arkuszu Przemyśl. *Posiedz. nauk. Państw. Inst. Geol.*, nr 33, p. 14—16. Warszawa.
- KONIOR K. (1934) — Über die Geologie der Umgebung von Przemyśl. *Bull. inter. Acad. Pol. Cl. [A]*, p. 354—370. Kraków.
- KOSZARSKI L., NOWAK W., ŻYTKO K. (1959) — W sprawie wieku warstw godulskich. *Kwart. geol.*, 3, p. 127—151, nr 1. Warszawa.
- KOSZARSKI L., NOWAK W. (1960) — Uwagi w sprawie wieku warstw lgockich. *Kwart. geol.*, 4, p. 468—483, nr 2. Warszawa.
- KOSZARSKI L. (1961a) — Brzeżne spiętrzenie jednostki śląskiej i jednostka podśląska w przekroju Sanu na odcinku Sanok—Międzybrodzie. *Przewodnik XXXIV Zjazdu Pol. Tow. Geol.*, p. 18—29. Sanok.
- KOSZARSKI L. (1961b) — Nowe dane o rozwoju serii skolskiej na S od Tarnowa i Wojnicza. *Kwart. geol.*, 5, p. 994—995, nr 4. Warszawa.
- KSIAŹKIEWICZ M. (1951) — Objaśnienie arkusza Wadowice. *Państw. Inst. Geol.* Warszawa.
- LISZKOWA J., NOWAK W. (1963) — Starsze ogniwa kredowe frydeckiej serii podśląskiej. *Kwart. geol.*, 7, p. 235—255, nr 2. Warszawa.
- NIEDŹWIEDZKI J. (1903) — O występowaniu piętra barremien na obszarze Sopotnik (notatka naukowa). *Kosmos*, 28, p. 564—565. Lwów.
- RABOWSKI F. (1926) — Sprawozdanie z badań geologicznych wykonanych w r. 1926 na obszarze ark. Dobromil i Przemyśl. *Posiedz. nauk. Państw. Inst. Geol.*, nr 18, p. 7—9. Warszawa.
- STYRNAŁÓWNA M. (1925) — Łupki spaskie a warstwy wernsdorfskie z okolicy Dobromila. *Kosmos*, 50, p. 1—12. Lwów.
- SUJKOWSKI Z. (1939) — Serie szypockie na Huculszczyźnie. *Pr. Inst. Geol.*, 3, z. 2, p. 1—105. Warszawa.
- WDOWIARZ S. (1953) — Geologia fałdu Grabownicy. *Biul. Inst. Geol.*, 120. Warszawa.
- WIŚNIEWSKI T. (1897) — Odkrycie w okolicy Dobromila górnego neokomu paleontologicznie stwierdzonego. *Odbitka Spraw. Dyr. Gimn. Kołomyja.*

Стефан ГУЦИК

**ПРОФИЛЬ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ИЗ БЕЛВИНА  
В ПЖЕМЫСЛЬСКИХ КАРПАТАХ**

**Резюме**

В северной краевой зоне Пжемьсьльских Карпат в окрестности Белвина из-под иноцерамовых слоев скибовой (скольской) единицы выходит свита образований по литологическому составу сходных с нижнемеловыми отложениями, описанными Б. Козошинской (1949) в окрестностях Добромилля.

Нижнемеловые отложения образуют крутопадающую складку меридионального направления, разорванную в осевой зоне и незначительно наклоненную к востоку. В западном приподнятом крыле складки распространены самые древние слои, начиная с мергелистых аргиллитов с макрофауной по нижние спасские сланцы. В восточном же крыле сохранился комплекс слоев от верхних спасских сланцев до кремнистых мергелей. Древнейшими образованиями в упомянутом нижнемеловом поднятии являются мергелистые аргиллиты, названные аргиллитами из Белвина. На основании микрофауны они отнесены к готеривскому ярусу. Выше залегают нижние спасские сланцы. Это черные, частично глинистые, частично мергелистые сланцы с пропластками тонкослоистых песчаников. Эти песчаники составляют 1% всех отложений. В нижней части нижнеспасских сланцев расположен главный горизонт со сферосидеритами. Микрофауна этих слоев указывает на барремский их возраст. В верхнеспасских сланцах встречаются, в нижней части коричневые и черные, а в верхней — пепельные и черные кремнистые сланцы, заканчивающиеся горизонтом марганецсодержащих сланцев. Они считаются аптского-сеноманского возраста.

Зеленые сланцы с радиоляриями образуют высшее звено рассматриваемого профиля. В этом звене отсутствуют красные сланцы. По возрасту зеленые сланцы, на основании корреляционного горизонта марганецсодержащих сланцев и горизонта сланцев с радиоляриями, считаются сеноманскими. В верхней части зеленых сланцев появляются прослойки окремневших мергелей, которые в более высоких пачках образуют плотный комплекс кремнистых мергелей, относящихся уже, по всей вероятности, к туронскому ярусу.

Stefan GUCIK

**PROFILE OF THE LOWER CRETACEOUS FROM BELWIN  
IN THE PRZEMYŚL CARPATHIANS**

**Summary**

In the northern marginal zone of the Przemyśl Carpathians, in the vicinity of Belwin, there emerges from under the inoceramian beds of the Skole unit a series of sediments lithologically resembling those of the Lower Cretaceous, described by B. Kokoszyńska (1949) from the vicinity of Dobromil.

The Lower Cretaceous sediments form here an upright fold of NS trend, cracked in its axial part and slightly inclined to the east. In the western, raised flank of the fold the oldest strata occur, comprising marly siltstones with macrofauna and lower Spas shales, whereas in the eastern flank a series of strata is persisted, ranging from the upper Spas shales to the siliceous marls. Oldest in the Lower Cretaceous diapire fold, discussed here, are marly siltstones, for which the name "Belwin siltstones" is introduced. On microfauna, their age has been established to be Hauterivian. Higher, there occur the lower Spas shales. These are black shales, partly argillaceous, partly marly, with interbeddings of thin-layered sandstones. These latter represent 1% of the entire sediment. In the lower part of the lower Spas shales the main horizon with sphaeroiderites was encountered; the microfauna of these beds indicates their Barremian age. In the upper Spas shales, in turn, there occur flint shales, brown and black in the lower part, and ashen-grey and black in the upper part. They are terminated by a horizon of manganese-bearing shales. Their age is assumed to be from Aptian to the Lower Cenomanian.

Green shales with radiolaria constitute the upper member of the profile under discussion. In this member red shales are lacking. On the basis of a correlative horizon of the manganese-bearing shales and a horizon of shales with radiolaria, the age of the green shales was determined to be Cenomanian. In the upper part of the green shales interbeddings of silicified marls appear, which form, in the uppermost parts, a compact complex of siliceous marls, probably already representing the Turonian.