

Wacław SIKORA

Nowe dane o stratygrafii serii magurskiej w okolicy Grybowa

WSTĘP

Praca ta ma charakter wstępny. Jest ona częściowym sprawozdaniem z badań geologicznych przeprowadzonych z ramienia Instytutu Geologicznego w okolicy Grybowa (arkusz Grybów) w roku 1956. Całość terenu skartowanego w tym roku wynosiła około 65 km², jednakże załączony do pracy szkic przedstawia tylko mały wycinek terenu (fig. 1).

Z powodu swojego charakteru wstępnego, jak również z powodu ograniczonej objętości praca niniejsza nie obejmuje rysu historycznego badań tego obszaru. Niżej podany będzie tylko schemat stratygrafii ustalonej przez geologów, którzy bezpośrednio przede mną pracowali w tym terenie. Rys historyczny, jak również pełne opracowanie problemów stratygrafii i tektoniki będzie ujęte w Biuletynie Inst. Geol. po skartowaniu większego obszaru.

Część opracowywanego terenu była badana ostatnio przez H. Świdzińskiego i O. Wyszyńskiego. Stratygrafia ustalona przez tych autorów wygląda następująco:

(O. Wyszyński, 1933)

- e) piaskowce magurskie;
- d) czarne łupki i kruche piaskowce;
- c) eocen górny (piaskowce z łupkami zielonymi);
- b) pstre łupki i warstwy hieroglifowe;
- a) piaskowce i czarne łupki (kreda);

(H. Świdziński, 1934)

- 6) warstwy magurskie;
- 5) warstwy beloweskie;
- 4) pstre łupki;
- 3) warstwy inceramowe;
- 2) szare łożupki (szara kreda);
- 1) łupki grybowskie;

Ostatnio F. Bieda i H. Kozikowski (H. Kozikowski, 1953) udowodnili pogląd wyrażony jeszcze przez V. Uhliga i E. Dunikowskiego, że łupki grybowskie i szare łożupki są wieku paleogeńskiego i odpowiadają łupkom menilitowym i warstwom krośnieńskim. Od kiedy zaś K. Żytko

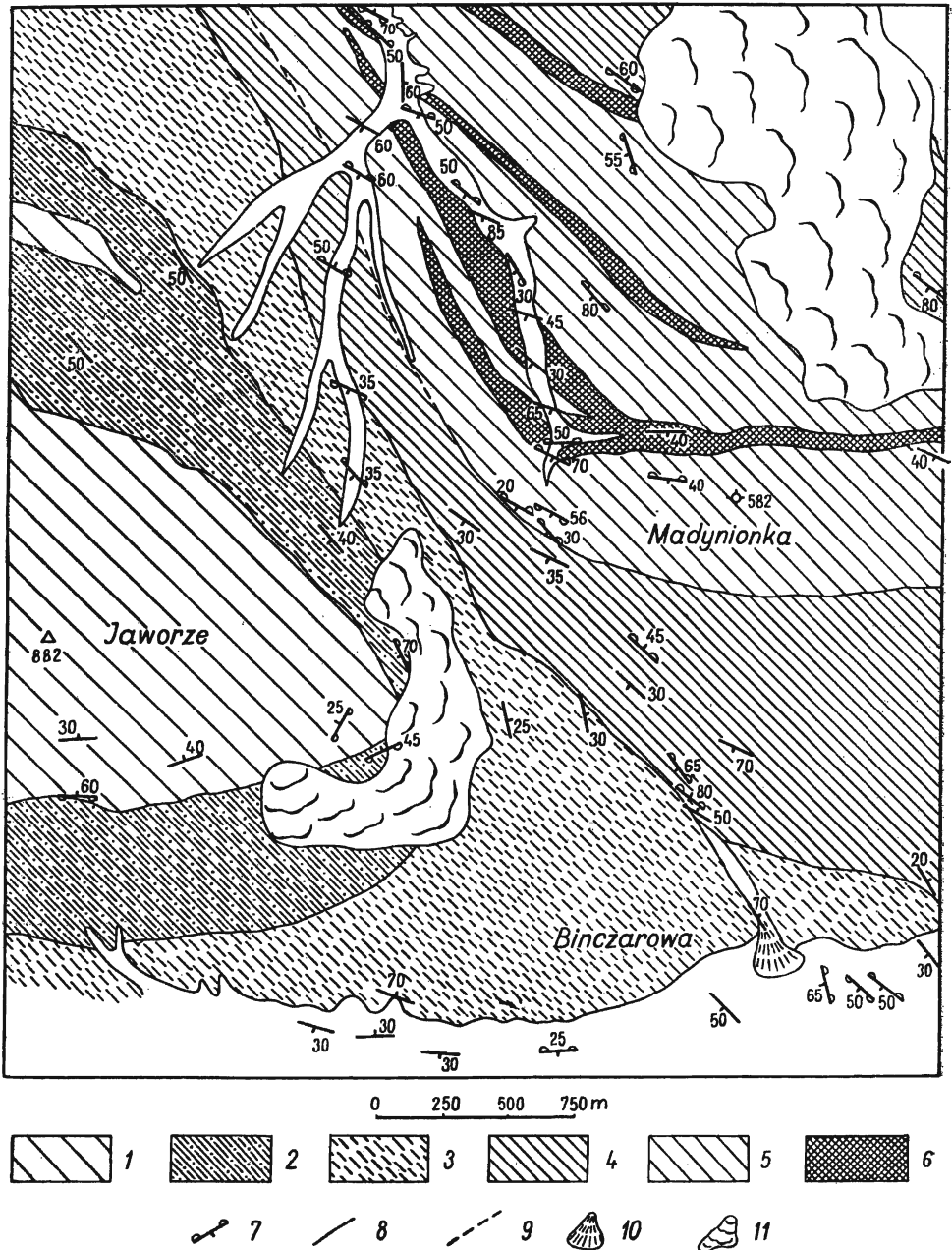


Fig. 1. Wycinek mapy geologicznej płaszczowiny magurskiej na południe od Grybowa

Sector of the geological map of the Magura nappe, south of Grybów

1 — piaskowiec magurski, 2 — warstwy hieroglifyowe, 3 — pstre łupki eoceny, 4 — warstwy inoceramowe, 5 — piaskowce ze Szczawiny, 6 — pstre łupki kredowe, 7 — bieg, upad i położenie hieroglify, 8 — granica między warstwami pewna, 9 — granica między warstwami niepewna, 10 — stożki napływowe, 11 — osuwiska.

1 — Magura sandstones; 2 — Hieroglyphic beds; 3 — Eocene variegated shales; 4 — Inoceramus beds; 5 — Szczawina sandstones; 6 — Cretaceous variegated shales; 7 — strike, dip and location of hieroglyphs; 8 — ascertained boundary between beds; 9 — doubtful boundary between beds; 10 — alluvial cones; 11 — landslides.

(W. Sikora i K. Żytko, 1956; 1958) stwierdził warstwy starsze od warstw inoceramowych w płaszczynie magurskiej w okolicy Żywca (Beskid Żywiecki), stało się bardzo prawdopodobne, że starsze ogniwa od warstw inoceramowych występują również i w innych partiach płaszczyny magurskiej.

Należy tutaj wspomnieć, że już w roku 1925 O. Hynie (1925) sygnalizował czerwone łupki wieku kredowego z obrębu płaszczyny magurskiej na Słowacji. Według tego badacza czerwone łupki tworzą kilka wkładek w obrębie warstw inoceramowych. J. Gołąb (1946) wspomina o czerwonych łupkach tworzących wkładki wśród warstw inoceramowych serii magurskiej, na arkuszu Rabka. Autor ten nie podaje jednak dokładnego położenia stratygraficznego tych wkładek. J. Burtan i S. Sokołowski (1956) podają pstre margle z zielonymi łupkami, które tworzą poziom graniczny między dolnymi a górnymi warstwami biotyowymi (kreda) w brzeżnej części płaszczyny magurskiej na południe od Istebnej (arkusz Żywiec).

STRATYGRAFIA

PSTRE ŁUPKI KREDOWE

Najstarszym ukazującym się na powierzchni kompleksem skalnym płaszczyny magurskiej na badanym terenie są pstre łupki kredowe. Utwory te występują w postaci wąskich smug znacząc jądra siodeł. Utwory te są najlepiej odsłonięte w potoku Pławnik. Jest to kompleks w przeważającej swej masie łupkowy. Składa się głównie z łupków barwy czerwonej; kolor zielony występuje podrzędnie. Łupki są twarde, zbite i łupią się w równoległe płytki. W dobrych odkrywkach obserwujemy daleko silniejszy stopień diagenety niż w pstrych łupkach eoceńskich. Na płytkach łupków dają się niekiedy zauważyć drobne fukoidy. Jednym z charakterystycznych elementów tej serii są cienko lub średnioławicowe, mniej lub więcej piaszczyste, zielone i pstre margle. Spotyka się je jednak bardzo rzadko. Margle te zawierają zwykle fukoidy. Margle zielone wietrzejąc przybierają charakterystyczne żółtozielonawe barwy.

Ilość wkładek piaskowcowych w pstrych łupkach kredowych jest zmienna. W najbardziej północnym siodle przechodzącym mniej więcej przez ujście Pławnika do Pławianki można spotkać wkładki grubości od 10 do 30 cm skorupowego, silnie mikowego, piaskowca (typ piaskowców ze Szczawiny), podczas gdy w najbardziej południowym siodle wkładki piaskowców spotkać jest niezmiernie trudno. W źródłowej partii potoku Pławnik odsłania się kilkunastometrowy kompleks złożony prawie wyłącznie z czerwonych łupków, w których nie stwierdziłem ani jednej wkładki piaskowcowej. Występują tu natomiast od 2 do 5 cm grubości wkładki twardych, pstrych, niekiedy szklitych, nie burzących się z HCl skał. Płytką cienką wykazała, że skała ta złożona jest z minerałów węglanowych.

Ponadto w serii tej występują od 2 do 10 cm grubości wkładki skał typu syderytów barwy rdzawoczerwonej i kremowej. Skały te są poprzecinane cienkimi żyłkami kalcytu i co ciekawsze — kwarcu. W paru miejscach w potoku Pławnik stwierdzono drobne konkracje manganowe

ułożone warstwowo. Pojedyncza konkrecja składa się z kremowozielonego jądra oraz z brunatnej skorupy tlenków manganu. Wstępne badania chemiczne przeprowadzone przez Pracownię Geochemiczną Karpackiej Stacji Terenowej stwierdziły zarówno w jądrze, jak i w korze jednakową ilość manganu. W jednym punkcie została stwierdzona kilkunastomilimetrowa warstewka czerwonych łupków poprzerastanych malachitem. Jest to o tyle ważne, że miedź z pstrych łupków serii magurskiej nie była dotychczas znana.

W pstrych łupkach kredowych występuje dość obfita mikrofauna aglutynujących otwornic. Według J. Blaicher (1958) można ją w zupełności porównać z mikrofauną pstrych łupków z pstryimi marglami i mikrofauną piaskowców ze Szczawiny na arkuszu Żywiec oraz z mikrofauną warstw godulskich w Beskidzie Śląskim. Należy podkreślić, że mikrofauna ta różni się od mikrofauny z pstrych łupków eoceńskich i od mikrofauny z wkładek czerwonych łupków w stropowych partiach warstw inoceramowych.

Maksymalna stwierdzona miąższość tego ogniwa wynosi około 50 m.

PIASKOWCE ZE SZCZAWINY¹

Nad pstryimi łupkami kredowymi leży kompleks piaskowcowy, który odpowiada piaskowcom ze Szczawiny na arkuszu Żywiec (op. cit.). Ogniwo piaskowców ze Szczawiny składa się z naprzemianległych ławic piaskowców i łupków. Piaskowce są zazwyczaj drobno lub średnioziarniste. Charakterystyczną ich cechą jest bardzo obfity muskowitz, który zwykle gromadzi się razem z detrytusem roślinnym na powierzchniach uławicenia. Większość piaskowców tego ogniwa wykazuje typ uwarstwienia nazwany przez Ph. H. Kuenena konwolutnym (ang. *convolute bedding*, Ph. H. Kuenen, 1953, str. 10—15), ponadto występuje tu również uwarstwienie przekątne. Jako rzadkie wkładki występują tutaj gruboławicowe, płytowo się łupiące, piaskowce z charakterystycznymi dużymi blaszkami muskowitzu na powierzchniach uławicenia. Piaskowce te są identyczne z gruboławicowymi piaskowcami z ogniwa piaskowców ze Szczawiny na arkuszu Żywiec.

Ponadto występują tutaj gruboławicowe piaskowce skaleniuowo-biotytowe, które są podobne do piaskowców skaleniuowo-biotytowych występujących na arkuszu Żywiec.

Łupki w tym ogniwie tworzą niegrube pakiety od 5 do 20 cm. Występują tutaj łupki popielatozielonawe oraz łupki ciemnopopielate, prawie czarne, z charakterystycznym jedwabistym połyskiem na powierzchni. Te ostatnie są twarde i mają ostry przełam. Wietrzejąc pokrywają się charakterystycznymi białymi nalotami. W spagowych partiach tego ogniwa występują popielate, cienko i średnioławicowe margle; czasem zawierają one fukoidy.

Bezpośredni kontakt między piaskowcami ze Szczawiny a niżej leżącymi pstryimi łupkami został odkryty wkopem w potoku Pławnik.

Profil partii przejściowej wygląda następująco. Na niewielkiej, bo zaledwie parumetrowej przestrzeni, czerwone łupki stopniowo zanikają. Nad ostatnią nieregularną smugą czerwonych łupków leży kilkumetrowy kompleks grubo się łupiących jasnozielonawych łupków ilastych z charakte-

¹ Szczawina — szczyt (1356 m n.p.m.) niedaleko Pilska na arkuszu Żywiec.

rystycznymi żółtymi plamami na powierzchni. Ku górze łupki zielone przyjmują ciemniejsze odcienie aż wreszcie stają się ciemnopopielate. W profilu Pławnika nad ciemnopopielatymi łupkami występuje 30 cm grubości ławica marglu popielatego, nad którą leży jednometrowy kompleks ciemnopopielatych łupków marglistych z dwoma jednocentymetrowymi wkładkami jasnozielonych łupków marglistych. Nad tymi ostatnimi zaczyna się już regularny przekładaniec łupkowo-piaskowcowy ogniwa piaskowców ze Szczawiny. Seria przejściowa została kartograficznie włączona do piaskowców ze Szczawiny.

W łupkach tego ogniwa została stwierdzona jeszcze obfitsza mikrofauna otwornic aglutynujących niż w niżej położonych pstrych łupkach. Mikrofauna ta ma ten sam charakter co mikrofauna pstrych łupków kredowych. Należy podkreślić, że najobfitszej mikrofauny dostarczył wymieniony przejściowy kompleks zielonych łupków z żółtymi plamami.

Maksymalna stwierdzona miąższość tego ogniwa wynosi około 100 m. W rzeczywistości jest ona jednak prawdopodobnie większa.

WARSTWY INOCERAMOWE

Nad piaskowcami ze Szczawiny leżą warstwy inoceramowe. Granica między obydwoma ogniwami nie jest ostra. Na niewielkiej przestrzeni w profilu pionowym oba te kompleksy litologiczne zazębiają się między sobą. Warstwy inoceramowe są znane i wielokrotnie opisywane, tak że nie będą się dłużej nad nimi zatrzymywał. Są to cienko i średnio ławicowe, wapniste piaskowce z wkładkami zielonych i ciemno popielatych łupków. Piaskowce są przeważnie laminowane. Uwarstwienie przekątne i konwolutive jest równie pospolite jak i w piaskowcach ze Szczawiny. Jako wkładki występują tutaj gruboławicowe piaskowce gruboziarniste i zlepieńce kwarcowo-skaleninowe przypominające pewne odmiany zlepieńców z warstw istebniańskich.

Występują tutaj również grube ławice ciemnopopielatych prawie czarnych zwirowców ilastych przepelnionych zwykle ułamkami zielonych i ciemnopopielatych łupków takich samych jak te, które występują między ławicami piaskowców. Przy ławicach zlepieńców i zwirowców ilastych występują często ławice łupków piaszczystych, rdzawo wietrzejących, przepelnionych detrytusem roślinnym. Jako liczne wkładki występują w obrębie warstw inoceramowych cienko i średnioławicowe, kremowopopielate, margle fukoidowe.

Maksymalna stwierdzona miąższość tego ogniwa wynosi około 350 m. Mikrofauna, która tutaj występuje, wskazuje na wiek zamykający się w interwale senon—paleocen włącznie.

PSTRE ŁUPKI EOCENSKIE

Ponad warstwami inoceramowymi leżą pstre łupki. Ogniwo to można podzielić na dwie części, dolną, gdzie przeważają czerwone łupki i górną, gdzie decydującą rolę odgrywają łupki zielone i seledynowe. Te dwie części nie zostały rozdzielone kartograficznie.

Dolna część ogniwa to głównie czerwone łupki ilaste. Zielone łupki występują podrzędniej. W partii tej występują liczne impregnacje związ-

kami manganu oraz od 5 do 10 cm wkładki syderytów wapnistych. W tej dolnej partii występują rzadkie wkładki cienkoławicowych drobnoziarnistych piaskowców i mułowców wykazujących frakcjonalne, a czasem przekątne uwarstwienie. Ku górze pojawiają się większe ilości piaskowców i mułowców. W tej strefie bardziej pelitycznymi utworami są tylko czerwone łupki, choć i tutaj można znaleźć czerwone mułowce z frakcjonalnym lub z przekątnym uwarstwieniem. Zaczynają się tutaj również pojawiać w większej ilości wkładki cienkoławicowych, płytowych i skorupowych, piaskowców wapnistych typu piaskowców warstw beloveskich. Piaskowce te zawierają liczne hieroglify.

W jednym miejscu w potoku Pławianka, na górnej powierzchni ławicy jednego z drobnoziarnistych piaskowców, stwierdzono drobne paleodikcjony. W potoku Binczarowa stwierdzono dwie 0,3 m grubości ławice ciemnopopielatego żwirowca ilastego. Otoczaki kwarców w tych ławicach dochodzą do 1,5 cm średnicy. Pstre łupki zawierają również rzadkie wkładki cienkoławicowych ilastych piaskowców glaukonitowych. Glaukonit występuje tutaj w postaci izometrycznych ziarn.

Idąc ku stropowi opisywanego ogniwa piaszczystość stopniowo wzrasta, pojawia się coraz więcej wkładek piaskowców, czerwone zaś łupki stopniowo zanikają. Podczas kartowania kładłem granicę między pstrymi łupkami a warstwami hieroglifowymi na ostatniej wkładce czerwonych łupków.

Maksymalna stwierdzona miąższość ogniwa pstrych łupków wynosi około 100 m.

Mikrofauna tego ogniwa wskazuje na wiek dolnoeoceniński.

WARSTWY HIEROGLIFOWE

W górnej części ogniwa pstrych łupków zjawiają się cienkoławicowe, kostkowe, wapniste piaskowce, laminowane równoległe lub przekątnie. Ten typ piaskowców jest dominującym elementem piaskowcowym w warstwach hieroglifowych. Są one przekładane, w mniej więcej równomiernych odstępach, miękkimi ilastymi łupkami barwy zielonawopopielatej. Trzecim elementem są mniej lub więcej zapiaszczone mułowce wapniste. Tworzą one niekiedy wkładki do dwóch metrów grubości. Wkładki te często tworzą zbity pakiet, który dopiero w stanie suchym wykazuje łupliwość. Barwa tych mułowców jest różna od zielonawopopielatej do ciemnopopielatej. W tym ostatnim przypadku upodabniają się one do margli z warstw podmagurskich w Zachodnich Karpatach. Wkładki wapnistych mułowców piaszczystych występują głównie w stropowych warstwach ogniwa. Ilość ich jednak w różnych profilach jest różna. Mułowce te wykazują laminację równoległą lub przekątną, czasem są frakcjonalnie uwarstwione.

W warstwach hieroglifowych zaznacza się wzrost piaszczystości — idąc od spągu do stropu ogniwa. Wyraża się to w większej ilości i grubości ławic piaskowcowych w stropowych partiach ogniwa. Zwrócił na to uwagę już O. Wyszynski (op. cit.). Najwyższa część warstw hieroglifowych jest najsilniej zapiaszczona, chociaż stopień tego zapiaszczenia jest zmienny w różnych profilach. Przy silnym zapiaszczeniu mamy do czynienia z ciemnopopielatymi lub zielonawopopielatymi silnie piaszczysty-

mi mułowcami ilastymi. Mułowce te są bardzo twarde; prawdopodobnie wskutek obecności krzemionki w spoiwie. Mułowce są poprzekładane mniej więcej w różnych odstępach ławicami piaskowców, których grubość dochodzi czasem do 0,5 m; przeciętnie mają od 10 do 30 cm. Cienkoławicowe piaskowce łupią się kostkowo. Piaskowce gruboławicowe łupią się zazwyczaj w płyty. Na powierzchniach płyt występuje dużo miki i detrytusu roślinnego. Piaskowce są zazwyczaj uwarstwione przekątnie. Czasami w łupkach zaznacza się laminacja równoległa. Tak rozwinięty kompleks nie wszędzie jednak występuje, często bywa zastąpiony przez normalny typ warstw hieroglifowych, tak że nie udało się go wydzielić jako osobne ogniwo jak to uczynił O. Wyszynski (op. cit.) kartując południowe zbocza Jaworza.

Największa stwierdzona miąższość tego ogniwa wynosi około 400 m. W łupkach warstw hieroglifowych występuje mikrofauna aglutynująca. Według J. Blaicher dolnej części tego ogniwa można przypisać wiek środkowoeoceński, górnej zaś — wiek górnocoeński.

PIASKOWIEC MAGURSKI

Piaskowiec magurski w badanym terenie występuje w dwóch pasmach synklinalnych Jaworza i Chełma. Jest to w przeważającej swej masie kompleks piaskowcowy. Wkładki łupków występują podrzędnie. Są to gruboławicowe (od 0,5 do 5 m grubości średnio- i gruboziarniste piaskowce ilaste lub słabo wapniste. Składają się głównie z kwarcu. Charakterystycznym rzucającym się w oczy minerałem jest muskowitz. Czasem w górnej partii ławicy zaznacza się płytowość. Na powierzchniach można obserwować nagromadzenie detrytusu roślinnego i miki. Podrzędnie występują skorupowe piaskowce wapniste. Jako rzadkie wkładki występują grube ławice zlepieńców.

Obok otoczków kwarcu, w których wielkość w skrajnych przypadkach może dochodzić do 1,5 cm średnicy, spotyka się tutaj liczne skalenie. Dość licznie są reprezentowane nieforemne ułamki ciemnych piaszczystych łupków typu fliszowego.

Wkładki łupków, które przedzielają piaskowce, nie tworzą nigdy grubych ławic; są one mniej lub więcej zapiaszczone. Łupki są zazwyczaj wapniste, ciemnopopielate, na ogół bardzo podobne do łupków z warstw podmagurskich, z tym jednak, że są zwykle bardziej piaszczyste.

Stwierdzona miąższość piaskowca magurskiego wynosi około 900 m.

UWAGI OGÓLNE O STRATYGRAFII SERII MAGURSKIEJ W OKOLICY GRYBOWA ORAZ PORÓWNANIE JEJ ZE STRATYGRAFIA SERII MAGURSKIEJ W OKOLICY ŻYWCA

KREDA

Ogniwa starsze od warstw inoceramowych zostały stwierdzone na badanym terenie po raz pierwszy. Wiek kredowy pstrych łupków i piaskowców ze Szczawiny wynika z położenia tych łupków w profilu litologiczno-stratygraficznym, badania zaś mikrofaunistyczne są w zupełności zgodne z wynikami terenowymi (J. Blaicher, 1958).

Na podkreślenie zasługuje fakt, że pstre łupki kredowe w badanym terenie różnią się litologicznie od pstrych łupków eoceńskich. W dobrych odkrywkach zawsze jesteśmy w możności określić, z jakimi łupkami mamy do czynienia. Łupki kredowe zawierają daleko mniej wkładek piaskowcowych niż pstre łupki eoceńskie. Ponadto zawierają one wkładki głównie zielonych a czasem pstrych twardych margli, których brak jest w pstrych łupkach eoceńskich, wreszcie najbardziej uwydatniającą się różnicą między tymi ogniwami jest twardość. Pstre łupki kredowe są silniej zdiagenezowane i, co za tym idzie, twardsze od pstrych łupków eoceńskich.

Na pstrych łupkach eoceńskich tworzą się zwykle osuwiska. Osuwisk rozwiniętych na pstrych łupkach kredowych na badanym terenie nigdzie nie obserwowałem. Co więcej, w potoku Pławnik, w obrębie pstrych łupków kredowych można obserwować blisko 15 m wysoką, prawie pionową ścianę złożoną wyłącznie z samych łupków z nielicznymi wkładkami syderytów, w leju zaś źródłowym tego potoku utworzył się na partii czysto łupkowej wodospad 1,5 m wysokości.

Pstre łupki kredowe w okolicy Grybowa wykazują duże podobieństwo do ogniwa pstrych łupków z pstryimi marglami wydzielonymi jako najniższe ogniwo płaszczowiny magurskiej w Beskidzie Żywieckim, gdzie stwierdzono globotrunkany (W. Sikora i K. Żyto, 1956, 1958).

Nad pstryimi łupkami w Beskidzie Żywieckim leży 350 metrowy kompleks gruboławicowych, silnie mikowych, piaskowców nazwanych „piaskowcami ze Szczawiny”. Ogniwo to w okolicy Grybowa jest wykształcone nieco odmiennie. W przeciwieństwie do Beskidu Żywieckiego główną rolę odgrywają tutaj cienko i średnioławicowe piaskowce o uwarstwieniu konwolutnym. Piaskowce gruboławicowe spotykamy tutaj tylko jako nieliczne wkładki. Zarówno w okolicy Grybowa, jak i Beskidzie Żywieckim na piaskowcach ze Szczawiny leżą warstwy inoceramowe.

W tym ostatnim obszarze najniższa część warstw inoceramowych rozwinięta jest w specyficznej facji i zawiera wkładki czerwonych łupków. W okolicy Grybowa tego nie obserwujemy i nad piaskowcami ze Szczawiny leżą wprost warstwy inoceramowe „normalne”. Ponieważ na badanym terenie zarówno w warstwach inoceramowych, jak i piaskowcach ze Szczawiny pospolicie występują cienko i średnioławicowe piaskowce o konwolutnym uwarstwieniu, oba te ogniwa jest niekiedy trudno rozróżnić. Odnosi się to specjalnie do terenów źle odsłoniętych i silnie zaburzonych tektonicznie. Cechami najbardziej różniącymi te dwa ogniwa jest wybitna mikowość piaskowców z ogniwa piaskowców ze Szczawiny oraz brudnozielone barwy w wietrzeniu. Piaskowce warstw inoceramowych zawierają mniej miki i wietrzeją zwykle ciemnordzawo. Ponadto bardzo charakterystyczną cechą warstw inoceramowych jest obecność w tym ogniwie gruboławicowych piaskowców i zlepieńców typu istebniańskiego. Trzeba powiedzieć, że niczym się one nie różnią od zlepieńców występujących w warstwach inoceramowych w Beskidzie Żywieckim. W przeciwieństwie jednak do Beskidu Żywieckiego nie tworzą one zwartych kompleksów, lecz pojedyncze wkładki w obrębie warstw inoceramowych. Występowanie ich jest ważnym czynnikiem rozpoznawczym warstw inoceram-

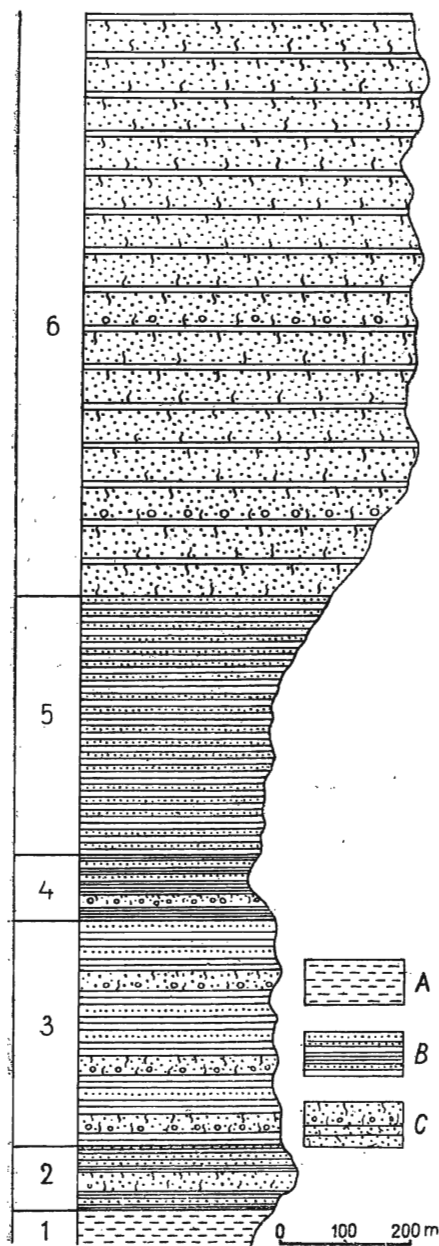


Fig. 2. Lithological-stratigraphical profile of the Magura series, south of Grybów

Profil litologiczno-stratygraficzny serii magurskiej na południe od Grybowa

wych, specjalnie na ornym polach, gdzie w razie ich obecności prawie zawsze można znaleźć ułamki rdzawo wietrzejących zlepieńców lub pojedyncze otoczaki kwarcu.

PALEOGEN

Nad warstwami inoceramowymi leżą pstre łupki, które w sposób ciągły przechodzą w warstwy hieroglifowe. Ani jedno, ani drugie ogniwo nie zawiera gruboławicowych piaskowców oraz zlepieńców ciężkowickich i pasierbieckich. Jest to najbardziej rzucająca się w oczy różnica między rozwojem paleogenu magurskiego w okolicy Żywca i w okolicy Grybowa. Jako jedyny ślad tej facji można by uważać dwie ławice zwirowców ilastych stwierdzonych w potoku Binczarowa. Facja gruboziarnista w eocenie magurskim wyklinowuje się zatem z zachodu na wschód, co już dawniej podkreślano w literaturze (M. Książkiewicz, 1948).

Piaskowiec magurski, który leży w badanym terenie na warstwach hieroglifowych, jest najbardziej podobny do piaskowca magurskiego w strefie „B” w Beskidzie Żywieckim (W. Sikora, K. Żyto, 1958).

A — shales; B — thin- and medium-bedded sandstones with shale intercalations; C — thick- and medium-bedded sandstones and conglomerates with shale intercalations;
1 — Cretaceous variegated shales; 2 — Szczawina sandstones; 3 — Inoceramus beds; 4 — Eocene variegated shales; 5 — Hieroglyphic beds; 6 — Magura sandstones.

A — Łupki, B — Cienko i średnioławicowe piaskowce z wkładkami łupków, C — Grubo i średnioławicowe piaskowce i zlepieńce z wkładkami łupków, 1 — pstre łupki kredowe, 2 — piaskowce ze Szczawiny, 3 — warstwy inoceramowe, 4 — pstre łupki eocenne, 5 — warstwy hieroglifowe, 6 — piaskowiec magurski.

Strefa „B” jest jedną z trzech stref litologiczno-facjalnych wydzielonych przez dwóch autorów w płaszczynie magurskiej na południe od Żywca.

Stosunek tych trzech stref do siebie jest następujący: Idąc od północy mamy strefę brzeżną „A”, za którą rozciąga się strefa „B”, za którą z kolei leży strefa „C”. Między innymi, charakterystyczną cechą strefy „A” są piaskowce magurskie w facji glaukonitowej i obecność pod nimi warstw podmagurskich. Strefa „B” zaznacza się między innymi brakiem warstw podmagurskich, piaskowce zaś magurskie występujące tutaj nie zawierają glaukonitu, są natomiast silnie mikowe.

Strefę „C” cechuje bogaty rozwój margli łąckich oraz występowanie warstw beloweskich, których brak jest w pozostałych strefach. Badany teren zarówno dzięki swojemu położeniu, jak i rozwojowi facjalnemu zbliża się najbardziej do strefy „B”. Prawdopodobnie odpowiedniki stref z arkusza Żywiec istnieją również na południu Gorlic. Zarówno na podstawie literatury (H. Świdziński, 1934, 1953), jak i z wycieczek porównawczych mogłem się przekonać, że rozwój facjalny terenów położonych, ogólnie rzecz biorąc, na północ i południe od terenu badanego jest bardzo podobny do rozwoju strefy „A” i strefy „C”. W ten sposób struktury położone na północ od badanego terenu, w których w czasie wycieczek porównawczych miałem możliwość stwierdzić występowanie warstw podmagurskich takich jak w Zachodnich Karpatach, odpowiadałyby strefie „A”. Strefa „C” z arkusza Żywiec znalazłaby swój odpowiednik w strefie margli łąckich położonej na południe od badanego terenu.

Na zakończenie chciałbym podkreślić, że terminy „warstwy podmagurskie”, „warstwy hieroglifowe” oraz „warstwy beloweskie”, co do których istnieje w dalszym ciągu pomieszanie pojęć, zostały użyte w niniejszej pracy w myśl definicji podanej przez M. Książkiewicza (M. Książkiewicz, 1935, 1948).

WNIOSKI

W pracy o Beskidzie Żywieckim (W. Sikora, K. Żytko, 1956—1958) został wypowiedziany pogląd, że profil utworów kredowych serii magurskiej na południe od Żywca sugeruje daleko idącą analogię podkreśloną zarówno typami litologicznymi, jak i ogólną rytmiką sedymentacji z utworami górnej kredy, wewnętrznej strefy płaszczyny śląskiej. W tym ujęciu piaskowce ze Szczawiny odpowiadałyby warstwom środkowogodulskim, dolna część warstw inoceramowych z wkładkami czerwonych łupków warstwom górnogodulskim, zlepierce w warstwach inoceramowych warstwom dolnoistebniańskim i wreszcie piaskowce z Mutnego, nad którymi leżą już pstre łupki eoceńskie, warstwom górnoistebniańskim. Paralelizacja ta została przeprowadzona z tym zastrzeżeniem, że da się ona utrzymać, jeżeli wiek warstw godulskich ulegnie odmłodzeniu.

Według ostatniej opinii M. Książkiewicza (M. Książkiewicz 1956a, str. 374, 1956b) wyższe partie warstw godulskich mogą obejmować również i turon.

Ostatnio trzech autorów L. Koszarski, W. Nowak i K. Żytko² przytoczyli szereg argumentów na to, że wiek warstw godulskich zamyka się w interwale czasowym cenoman — senon dolny łącznie.

Biorąc pod uwagę wszystkie wyżej wymienione dane oraz analogie mikrofaunistyczne (J. Blaicher, 1958), w których między innymi najbardziej godnym zanotowania jest fakt, że mikrofauna warstw godulskich w Beskidzie Śląskim jest prawie identyczna z mikrofauną z piaskowców ze Szczawiny w okolicy Grybowa, można dzisiaj prawie z całkowitą pewnością powiedzieć, że pstre łupki, które występują w spągu piaskowców ze Szczawiny, odpowiadają pstrym łupkom leżącym ponad warstwami lgoczkimi w płaszczynie śląskiej. Nie mam absolutnie zamiaru przez to twierdzić, że pstre łupki górnokredowe, odsłaniające się na powierzchni poniżej piaskowców ze Szczawiny odpowiadają ściśle wiekowo tej najniższej partii pstrych łupków, która leży bezpośrednio ponad warstwami lgoczkimi w płaszczynie śląskiej. Odpowiednik tej części w dotychczas poznanych pstrych łupkach kredowych serii magurskiej prawdopodobnie nie występuje na powierzchni.

Szczegółowa paralelizacja jest utrudniona wskutek braku bliższych danych wiekowych oraz przez fakt, że pstre łupki górnokredowe serii magurskiej zostały dotychczas poznane na małym obszarze. Wydaje się, że pstre łupki w okolicy Grybowa odpowiadają tym pstrym łupkom płaszczowiny śląskiej, które zastępują górną część warstw dolnogodulskich (pasma lanckorońskie na arkuszu Wadowice, M. Książkiewicz, 1951), a być może również i tym, które w pewnych miejscach zastępują warstwy środkogodulskie (pasma Draboża, M. Książkiewicz, 1951).

Ta paralelizacja stoi w pewnej sprzeczności z paralelizacją mikrofaunistyczną przeprowadzoną przez J. Blaicher (1958), według której mikrofauna pstrych łupków kredowych i piaskowców ze Szczawiny odpowiada mikrofaunie górnych warstw godulskich i dolnej części warstw dolnoistebniańskich w Beskidzie Śląskim. Sprzeczność ta może się okazać w przyszłości tylko pozorną, ponieważ z trzech ogniw warstw godulskich w Beskidzie Śląskim tylko warstwy godulskie górne zawierają stosunkowo obfitą mikrofaunę, w przeciwieństwie do dwóch niższych ogniw, które zawierają bardzo ubogie zespoły otwornic. W zespołach tych jednak, co należy podkreślić, nie występują inne gatunki niż te, które między innymi zostały stwierdzone w warstwach górnogodulskich.

Nie jest jednakże wykluczone, że zasięg strefy hormosinowej (J. Blaicher, 1958) jest różny w utworach serii śląskiej Beskidu Śląskiego oraz i w serii magurskiej Beskidu Żywieckiego i w okolicy Grybowa.

Autor czuje się w miłym obowiązku podziękować prof. dr M. Książkiewiczowi, prof. dr H. Świdzińskiemu, doc. dr J. Burtan oraz wszystkim Kolegom z Karpackiej Stacji Terenowej i Zakładu Geologii Fizycznej A. G. H. za cenne uwagi i dyskusje. Osobne podziękowanie należy się mgr

² Referat pt.: „W sprawie wieku warstw godulskich” wygłoszony 30.IV.1957 r. na posiedzeniu naukowym Karpackiej Stacji Terenowej Inst. Geol. (przyp. aut.).

J. Blaicher za oznaczenie próbek mikrofaunistycznych, ściśle współpracę i dyskusje oraz zespołowi Pracowni Geochemicznej Karpackiej Stacji Terenowej Instytutu Geologicznego za analizy rud manganowych.

Karpacka Stacja Terenowa I. G.
Nadesłano dn. 14 września 1957 r.

PIŚMIENNICTWO

- BLAICHER J. (1958) — Mikrofauna serii magurskiej w okolicy Grybowa. *Kwart. Geol.* (praca w druku).
- BURTANÓWNA J., SOKOŁOWSKI S. (1956) — Nowe badania nad stosunkiem regionu magurskiego do krośnieńskiego w Beskidach Zachodnich. *Prz. Geol.* nr 10, str. 457—458. Warszawa.
- GOŁĄB J. (1947) — Przyczynki do geologii okolicy Mogielnicy na arkuszu Rabka. *Biul. Państw. Inst. Geol.*, 29. Warszawa.
- HYNIE O. (1925) — Flyš v okolí průmysku dukelskeho se strany slovenské. *Sborn. geol. Úst. čsl.*, 5. Praha.
- KOZIKOWSKI H. (1953) — Budowa geologiczna okolic Klęczan-Pisarzowej. *Biul. Inst. Geol.*, 85. Warszawa.
- KSIĄŻKIEWICZ M. (1935) — Budowa brzeźnych mas magurskich między Sułkowicami a Suchą. *Pol. Tow. Geol.*, 9, str. 104—122. Kraków.
- KSIĄŻKIEWICZ M. (1948) — Stratygrafia serii magurskiej na przedpołu Babiej Góry. *Biul. Państw. Inst. Geol.*, 48. Warszawa.
- KSIĄŻKIEWICZ M. (1956a) — Geology of the Northern Carpathians. *Geol. Rdsch.*, nr 45 2, str. 369—411. Leipzig.
- KSIĄŻKIEWICZ M. (1956b) — Zagadnienia stratygrafii Karpat na tle paleogeografii. *Prz. Geol.*, nr 10, str. 445—455. Warszawa.
- KUENEN Ph. H. (1953) — Graded bedding, with observation on lower Palaeozoic rocks of Great Britain. *K. Nederl. Akad. Wetens., Afd. Natuurk.* r. 1, 20, p. 1—47. Amsterdam.
- SIKORA W., ŻYTKO K. (1956) — Stratygrafia serii magurskiej Beskidu Wysokiego na arkuszu Żywiec. *Prz. Geol.*, nr 10, str. 469—471. Warszawa.
- SIKORA W. i ŻYTKO K. — Budowa Beskidu Wysokiego na arkuszu Żywiec. *Biul. Inst. Geol.* (w druku).
- ŚWIDZIŃSKI H. (1934) — Uwagi o budowie Karpat Fliszowych. *Spraw. Państw. Inst. Geol.*, 8, z. 1, str. 75—139. Warszawa.
- ŚWIDZIŃSKI H. (1951) — Regionalna geologia Polski. Karpaty. (Praca zbiorowa), *Pol. Tow. Geol.*, 1, z. 2. Kraków.
- WYSZYŃSKI O. (1933) — Sprawozdanie z badań wykonanych w roku 1932 na arkuszu Gorlice-Grybów. *Pos. nauk. Państw. Inst. Geol.*, nr 36, str. 47—50. Warszawa.

Wacław SIKORA

NEW DATA ON THE STRATIGRAPHY OF THE MAGURA SERIES
IN THE VICINITY OF GRYBÓW
(MIDDLE CARPATHIANS)

S u m m a r y

In this article, the author describe the stratigraphy of the Magura series in the vicinity of Grybów (Middle Carpathians).

Cretaceous

Variegated shales. Oldest horizon of the Magura series upon the investigated area are the variegated, very hard Upper Cretaceous shales. Red shales predominate; green shales appear as subordinate element only. A characteristic feature of this series are hard, green and variegated marls. The shales disclose a marked hardness. In one place, upon a member of shales entirely devoid of sandstones, there has been formed a waterfall of 1.5 m. height. In the variegated shales there appear minute stratified manganese concretions, and traces of copper in the shape of malachite intergrowths. The ascertained thickness of this member is at the most about 50 m.

Szczawina sandstones. On top of the variegated shales lie the Szczawina sandstones. They consist of thin- and medium-bedded sandstones, intercalated by green and dark-grey shales. The thick-bedded sandstones with their characteristic large scales of muscovite, which constitute the main mass of this horizon on sheet Żywiec (Western Carpathians), appear here as intercalations only. As intercalations occur likewise coarse-grained biotitic-feldspathic sandstones. The maximal ascertained thickness of this member is about 100 m. The microfauna of agglutinated foraminifers from this member might be compared, according to J. Blaicher (1958), with the microfauna of the Godula beds of the Silesian Beskid (Upper Cretaceous, Western Carpathians). The identical microfauna, although slightly scantier, appears in the underlying variegated shales.

Inoceramian beds. Youngest member of the Upper Cretaceous are the Inoceramian beds. This is a well known and frequently described horizon. It consists of thin- and medium-bedded, limy sandstones and green shales. As intercalations there occur thick-bedded quartz-feldspathic conglomerates. The microfauna of this horizon indicates Senonian-Palaeocene age. The maximal ascertained thickness is 350 m.

Palaeogene

Variegated shales. The Inoceramian beds are overlain by variegated shales. In their lower part there predominate red shales, in the upper part green ones. In contrast with the Cretaceous variegated shales, in the Eocene variegated shales there appear numerous sandstone intercalations of the Beloveza and the hieroglyphic type. Contrary to the Magura nappe in the Western Carpathians, here appear no thick-bedded Ciężkowice and Pasierbiec sandstones or conglomerates. This is the main difference between the development of the Palaeogene in the Magura nappe in the east and the west. The microfauna which appears here, indicates the Lower Eocene. The maximum ascertained thickness of the variegated shales is about 100 m.

Hieroglyphic beds. They consist of thin-bedded sandstones with cubical cleavage, containing intercalations of green shales. The lower part of these beds reveals a Middle Eocene microfauna, — the upper one an Upper Eocene microfauna. The thickness of the hieroglyphic beds amounts to about 400 m.

Magura sandstones. This sandstone terminates the sedimentation upon the investigated region. This member consisting of thick-bedded micaceous sandstones, is intercalated by thin intercalations of shales. The thickness of these sandstones is 900 m.

General remarks and conclusions

Upon the investigated area, members older than the Inoceramian beds have been ascertained for the first time. The Upper Cretaceous age of the variegated shales and the Szczawina sandstones has been determined from the position of these beds in the stratigraphical-lithological profile. The microfauna investigations agree with results obtained in the field (J. Blaicher, 1958).

The Upper Cretaceous profile of the Grybów region might be successfully compared with the profile of the Magura series of the Żywiec region, where, for the first time within the range of the Magura nappe, K. Żytko (W. Sikora, K. Żytko, 1956, 1958) discovered older members than the Inoceramian beds. On sheet Żywiec (l. c.), going in the direction from north to south, the Magura nappe has been divided into three facial zones "A", "B" and "C". This subdivision has mainly been based upon variations in the development of the Palaeogene. The stratigraphy of the Grybów region corresponds to the stratigraphy of zones "B" on sheet Żywiec.

In their paper on the Żywiec Beskid (W. Sikora, K. Żytko, 1956, 1958), the authors voice the opinion that, south of Żywiec, the profile of the Cretaceous deposits of the Magura series implies a far-reaching analogy — stressed by both lithological types and general rhythm of sedimentation — with the Upper Cretaceous sediments in the inner zone of the Silesian nappe. According to this conception the Szczawina sandstones would correspond to the Middle Godula beds, the lower part of the Inoceramian beds with their red shale intercalations to the Upper Godula beds, the conglomerates in the Inoceramian beds to the Lower Istebna beds and, finally, the Mutne sandstones, on top of which already lie variegated Eocene shales, to the Upper Istebna beds. This parallelization has been prepared with the stipulation that it can be upheld only, if we consent to assume a younger age of the Godula beds.

According to the most recent opinion expressed by M. Książkiewicz (M. Książkiewicz, 1956a, 1956b), the upper part of the Godula beds might comprise the Turoonian also.

Recently three authors: L. Koszarski, W. Nowak and K. Żytko (in their essay: „On the age of the Godula beds“, enunciated on 30.IV.1957 at the scientific session of the Carpathian Territorial Station of the Geological Institute) have presented several arguments in favour of their viewpoint, that the age of the Godula beds embraces the period from the Lower Cenomanian to, and including, the Senonian.

Considering all the above stated data, and taking into account the microfaunal analogies (J. Blaicher, 1958) in which there might be deemed most important the fact, that the microfauna of the Godula beds in the Silesian Beskid is almost identical with the microfauna of the Szczawina sandstones of the Grybów region, it may well be claimed with almost full certainty that the variegated shales appearing at the bottom of the Szczawina sandstones correspond to the variegated shales superimposed upon the Lgota beds in the Silesian nappe.

I do not intend here to insist that the Upper Cretaceous variegated shales which are exposed on the surface underneath the Szczawina sandstones, correspond exactly, as to their age, to the lowermost part of the variegated shales which are directly superimposed upon the Lgota beds of the Silesian nappe. Most probably, the equivalent of that part, occurring in the hitherto identified Cretaceous variegated shales of the Magura series, does not appear on the surface at all.

A detailed parallelization meets with difficulties due to the lack of more exact age data, and due to the fact that the Upper Cretaceous variegated shales of the Magura series have so far been identified on a very small area only. The variegated shales of the Grybów region correspond probably to those variegated shales of the Silesian nappe which take the place of the upper part of the Lower Godula beds (the Lanckorona range on sheet Wadowice (M. Książkiewicz, 1951)), and perhaps also to those beds which in some localities are replacing the Middle Godula beds (Draboż range, M. Książkiewicz, 1951).

This parallelization is in some respects contrary to the microfaunal parallelization carried out by J. Blaicher (1958), according to whom the microfauna of the Cretaceous variegated shales and Szczawina sandstones corresponds to the microfauna of the Upper Godula beds and of the lower part of the Lower Istebna beds in the Silesian Beskid. In future, however, this contradiction may turn out to be ostensible only, because of the 3 members of the Godula beds in the Silesian Beskid, it is only the Upper Godula beds which contain a relatively rich microfauna, — in contrast with the two lower members which disclose very scant foraminifer associations. It should be stressed, however, that in these associations there appear no other species than those which, among others, have been identified in the Upper Godula beds.

On the other hand, it is not excluded that the range of the *Hormosina* zone (J. Blaicher, 1958) is different in the deposits of the Silesian series in the Silesian Beskid, and different again in the Magura series and the Grybów region.