

POZYCJA STRATYGRAFICZNA WARSTW Z KOTOWIC

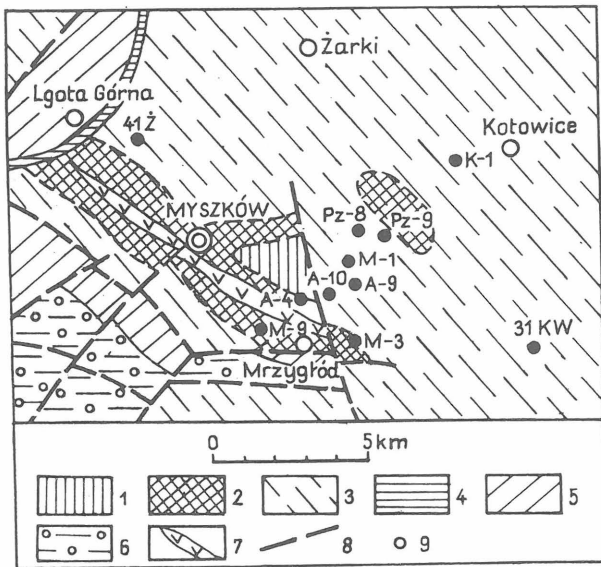
UKD 551.733.1.022:563.719:564.8+564.9+564.5].016:[551.71/.72(049.3) (438-13 Kotowice k. Mrzygłodu)

Ustalenie dokładnej stratygrafii serii skalnych biorących udział w budowie górotworu kaledońskiego na obszarze północno-wschodniego obrzeżenia Górnośląskiego Zagłębia Węglowego należy do trudnych problemów geologicznych. Utwory te są sfałdowane i w większości zmetamorfizowane oraz, z uwagi na przykrycie osadami mezozoicznymi, niedostępne dla bezpośrednich obserwacji. Trudności pogłębia fakt, że skały te przeważnie pozbawione są oznaczalnych szczątków organicznych.

Utwory metamorficzne zostały na omawianym obszarze stwierdzone w okolicach Mrzygłodu i Kotowic, w latach 1954–1955. Początkowo były one uważane za zmetamorfizowane osady karbonu (2). Pierwszą informację dokumentującą obecność w podłożu północno-wschodniego obrzeżenia Górnośląskiego Zagłębia Węglowego utworów syluru zawdzięczamy S. Siedleckiemu (12). Autor ten na podstawie graptolitów określił wiek serii łupkowej stwierdzonej pod triasem w otworze wiertniczym M-9 Mrzygłód jako ludlow dolny, nazywając je warstwami z Mrzygłodu. Występowanie w podłożu utworów ordowiku zostało udokumento-

wane paleontologicznie przez K. Piekarskiego i A. Siewniak-Witruk (10). Znalezione przez nich konodonty pozwoliły zaliczyć serię skał węglanowych z fosforytami do górnego ordowiku, a wyżej leżącą serię łupków krzemionkowo-ilastych z litydami do syluru dolnego.

Wyniki badań Instytutu Geologicznego wykonanych na obszarze Myszków–Mrzygłód w latach 1972–1978 stały się podstawą do uściślenia pozycji stratygraficznej wielu wyróżniających się litologicznie formacji skalnych w obrębie syluru i ordowiku (11). Wiek niektórych z wydzielonych jednostek litologicznych z powodu braku dokumentacji paleontologicznej nie jest ściśle określony i pozostaje przedmiotem dyskusji. Między innymi dotyczy to pozycji stratygraficznej wyróżnionych przez S. Siedleckiego (12) tzw. warstw z Kotowic. W skład tych warstw zaliczone zostały przez tego autora serie skał nawierconych pod nadkładem triasu w otworze K-1 i M-1, które zlokalizowano w okolicach Kotowic i Mrzygłodu. Są to skały o cechach osadów fliszowych, składające się z naprzemiennie występujących utworów ilasto-mułowcowych i piaszczystych, szarozielonawych, wiśniowych, szarych i ciemno-



Ryc. 1. Wycinek z mapy geologicznej podpermskiego podłoża okolic Myszkowa (wg H. Kurbiela i K. Piekarskiego)

1 – ordowik, 2 – sylur dolny, 3 – sylur górny, 4 – dewon dolny, 5 – dewon środkowy i górny, 6 – karbon dolny, 7 – kwaśne skały magmowe, 8 – uskoki, 9 – wiercenia

Fig. 1. A section of geological map of Permian subcrops in the vicinities of Myszków (after H. Kurbiel and K. Piekarski)

1 – Ordovician, 2 – Lower Silurian, 3 – Upper Silurian, 4 – Lower Devonian, 5 – Middle and Upper Devonian, 6 – Lower Carboniferous, 7 – acid igneous rocks, 8 – faults, 9 – boreholes

szarych. Upady warstw są strome, najczęściej 50–70°. Skały te ujawniają oznaki wstępnego stadium metamorfizmu, wyrażone głównie procesami rekrystalizacji substancji podstawowej w drobnoluskowy agregat sercytowy, a niekiedy prowadzącej do powstania muskowitu oraz chlorytu. Stopień nasilenia wymienionych procesów jest zróżnicowany, a uwarunkowane nimi skały przedstawiają iltowce, metapelite, fyllity oraz odpowiednio mułowce, metaaleuryty i metapsamity. Opisane skały w całym profilu wykazują użylenie, nasilające się szczególnie w obrębie utworów piaszczystych. Głównym składnikiem tych żył jest kwarc, następnie węglany (kalcyt, ankeryt), chloryt, piryt, epidot.

Wiek warstw z Kotowic S. Siedlecki (12) określił na podstawie przesłanek litologiczno-strukturalnych jako młodszy od wieku warstw z Mrzygłodu. Według H. Tomczyka (13) warstwy z Kotowic mają zbliżone wykształcenie do warstw wydryszowskich w Górach Świętokrzyskich i pod względem stratygraficznym odpowiadać one mogą środkowemu i częściowo górnemu ludlowowi.

Odmienny pogląd na pozycję stratygraficzną warstw z Kotowic wyraził F. Ekiert (3). Jego zdaniem warstwy te należy uznać za najstarsze spośród poznanych na północno-wschodnim obrzeżeniu zagłębia górnośląskiego. Wnioski swoje opiera F. Ekiert na jakoby większym stopniu zmetamorfizowania, wyrażającym się przeobrażeniem łupków w fyllity z przejściem do łupków chlorytowych, prawie pionowym ułożeniu warstw i występowaniu dwóch kierunków złupkowacenia, których nie obserwuje się w pozostałych utworach paleozoicznych tego obszaru. Skały te według F. Ekierta (3) pod względem wykształcenia litologicznego wykazują duże podobieństwo do utworów młodszego prekambriu nawierconych w otworach przedgórze Karpat (Mędrzechów, Jarosław i in.), opisanych przez P. Karnkowskiego i E. Głowackiego (4, 6) oraz W. Moryca



Ryc. 2. *Cardiola* sp. Otwór wiertniczy 41 Ż, głęb. 280,0–280,1 m. pow. $\times 5$

Fig. 2. *Cardiola* sp., borehole 41 Ż, depth 280.0–280.1 m, $\times 5$

(9). Prekambryjski wiek warstwom z Kotowic przypisuje również K. Łydka (8) w pracy poświęconej litologii i petrografii utworów metamorficznych z rejonu Mrzygłodu i Kotowic. Obecność utworów prekambryjskich w podłożu mezozoiku obszaru północno-wschodniego obrzeżenia Górnośląskiego Zagłębia brana jest często jako podstawa do formułowania regionalnych koncepcji budowy geologicznej omawianego regionu oraz obszarów sąsiednich (1, 5, 7, 14).

Serie skał zaliczane do warstw z Kotowic zostały w ostatnich latach nawiercone otworami wiertniczymi Pz-8 Pz-9. A-9 i A-10 (ryc. 1). Wykonano je w ramach szerszego programu prac badawczych Instytutu Geologicznego, obejmującego również szczegółowe badania geofizyczne powierzchniowe, których zadaniem było dokładniejsze rozpoznanie budowy geologicznej podłoża obszaru północno-wschodniego obrzeżenia Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Badania rdzeni z tych otworów wiertniczych wykazały, że pod względem litologicznym, petrograficznym oraz stopniem zaangażowania tektonicznego są one podobne do warstw syluru górnego, budującego zachodnie skrzydło antykliny Mrzygłodu (11).

Teza o górnosylurskim wieku warstw z Kotowic znalazła poparcie w rezultatach badań strukturalnych podłoża paleozoicznego wykonanych przez Instytut Geologiczny w latach 1975–1979. Analiza materiałów szczegółowych badań geofizycznych i wierzeń kartujących przeprowadzona przez K. Piekarskiego i H. Kurbiela wykazała brak ciągłości wychodni warstw starszych od syluru górnego. Ich występowanie w bezpośrednim podłożu mezozoiku ogranicza się głównie do osiowych partii wypiętrzonych struktur staropaleozoicznych, odwzorowanych w obrazie geofizycznym dodatnimi anomaliami magnetycznymi. Zależność ta została dokładnie prześledzona licznymi wierceniami na anomalii Mrzygłodu. W konsekwencji H. Kurbiel i K. Piekarski założyli górnosylurski wiek warstw z Kotowic, co ilustruje ryc. 1.

Ostatni okres dostarczył faktów jednoznacznie wskazujących na paleozoiczny, a nie prekambryjski wiek warstw z Kotowic. W seriach skał zaliczanych dotychczas do tych warstw stwierdzono występowanie szczątków organicznych. W otworze wiertniczym 41 Ż zlokalizowanym na wschód od Lgoty Górnej M. Piekarska stwierdziła w szarzielonych łupkach zalegających pod triasem, obecność



Ryc. 3. *Pristiograptus aff. dubius* (Suess). Otwór wiertniczy 41 Ż, głęb. 251,6–251,7 m, pow. $\times 3$

Fig. 3. *Pristiograptus aff. dubius* (Suess), borehole 41 Ż, depth 251.6–251.7 m, $\times 3$

licznych fragmentów rabdozomów graptolitów oraz szczątków ramienionogów, małżów i głowonogów. B. Szymański w materiale paleontologicznym z głębokości 250,9–280,5 m oznaczył występowanie okazów następujących taksonów: *Bohemograptus bohemicus* (Barr.), *Bohemograptus bohemicus tenuis* (Bouček), *Bohemograptus* (?) sp., *Pristiograptus aff. dubius* (Suess), *Pristiograptus* sp., *Saetograptus* (?) sp., "Orthoceras" sp., *Cardiola* sp., *Lingulella* sp. oraz nieoznaczalne fragmenty odcisków skorupki zawiasowych ramienionogów. Zespół oznaczonych graptolitów w osadach starszego paleozoiku otworu wiertniczego 41 Ż wskazuje ogólnie na ich przynależność do środkowej części ludłowu.

Występowanie pojedynczych, źle zachowanych fragmentów rabdozomów graptolitów stwierdzone zostało ostatnio przez J. Ślósarz i M. Piekarską również w szarych łupkach nawierconych otworem 31 KW, który wykonano w sąsiedztwie miejscowości Morsko, około 7 km na wschód od Mrzygłodu (ryc. 1). W sekwencji szarych łupków tego otworu oznaczono na głębokości 533,0 m *Pristiograptus aff. dubius* (Suess), którego zasięg stratygraficzny obejmuje wenlok – ludłow.

Otwory wiertnicze 41 Ż i 31 KW z udokumentowanymi faunistycznie osadami syluru zostały wykonane przez Instytut Geologiczny w ramach poszukiwań triasowych rud cynku i ołowiu. Interesujące nas utwory z fauną w wierceniu 41 Ż stwierdzono na głębokości 234,8–280,5 m. Tworzą je sfiyllityzowane skały ilasto-mułowcowe, szarzielonawe lub szare, o wyraźnej płaskiej laminacji i stromych upadach (70–90°), które wykazują podwójne złupkowacenie i przypominają swoją teksturą łupki dachówkowe. W części przystropowej, zwietrzałej skały te mają barwę czerwonowiśniową. Ich powierzchnie spękań, warstwowania i złupkowacenia pokryte są zwykle nalotami hematytu. Często są one przecięte przez nieliczne żyłki kalcytu.

Badania petrograficzne w świetle przechodzącym wykonane przez J. Markiewicz wykazały, że omawiane utwory reprezentowane są przez metapelite serycytowe. Są to skały o strukturach pelitycznych z niewielką domieszką ma-



Ryc. 4. *Pristiograptus aff. dubius* (Suess). Otwór wiertniczy 41 Ż, głęb. 251,6–251,7 m, pow. $\times 2$

Fig. 4. *Pristiograptus aff. dubius* (Suess), borehole 41 Ż, depth 251.6–251.7 m, $\times 2$

teriału frakcji aleurytowej. Ich tekstury są plamiste lub równoległe, podkreślone ułożeniem zorientowanych agregatów mikrołuseczkowego serycytu oraz pojedynczych jego łusek. W składzie skał występują powszechnie węglany, których udział ilościowy jest zmienny dla poszczególnych próbek. Jego wyższe zawartości obserwuje się zwykle w odmianach o większej ilości materiału frakcji aleurytowej. Chloryt w skałach tych jest nieliczny, a kwarc występuje sporadycznie. Materiał aleurytowy reprezentuje głównie kwarc. Jego wielkość wynosi od 0,02 do 0,04 mm, rzadko osiąga 0,08 mm. W tej frakcji występują również niewielkie ilości hydromuskowitu o długości łusek do 0,04 mm. W skałach tych obserwuje się smugi lub drobne laminy zbudowane z materiału frakcji aleurytowej. W jego składzie występuje kwarc, hydromiki oraz dość znaczne ilości węglanów. Niekiedy laminy te są impregnowane minerałami kruszcowymi. Miąższość rzeczywista przewierconych w otworze 41 Ż łupków wynosi przypuszczalnie od kilku do kilkunastu metrów.

W otworze wiertniczym 31 KW utwory z graptolitami nawiercono na głębokości 416,6–700,0 m. W profilu tym wykazują one duże podobieństwo do serii stwierdzonych wierceniem 41 Ż. Charakteryzują się one ciemniejszą niekiedy barwą oraz nieco mniejszym upadem warstw do 60°. Są to monotonicznie wykształcone fiyllity ilaste lub mułowcowate, szare lub ciemnoszare, niekiedy drobnolaminowane materiałem piaszczystym, podwójnie złupkowaczone, miejscami zbrekcowane, z nielicznymi żyłkami białego kalcytu.

Badania mikroskopowe wykazały, że w składzie masy podstawowej tych skał główną rolę odgrywa serycyt, obecny jest chloryt, powszechnie występują węglany, a sporadycznie kwarc. Materiał frakcji aleurytowej reprezentowany jest głównie przez kwarc, w niewielkiej ilości hydromiki i sporadycznie skałki. Wymienione składniki noszą

oznaki rekrystalizacji. Jest ona najsilniejsza w serycyte. Skały, w których ten minerał dominuje, odznaczają się kierunkową teksturą będącą efektem rekrystalizacji serycytu w zorientowane mikrołuskowe agregaty. Rekrystalizacja doprowadziła też do powstania zindywidualizowanych łusek i blaszek hydromuskowitu. W skałach tych powszechnie występuje piryt. Faktyczną miąższość przewierconych sekwencji osadów sylurskich w profilu otworu 31 KW, po uwzględnieniu stromego upadu warstw należy szacować na około 150 m.

WNIOSKI

Wyniki przeprowadzonych badań paleontologicznych i petrograficznych pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

1. Stwierdzona obecność w seriach skał zaliczanych do warstw z Kotowic fauny graptolitowej oraz szczątków ramienionogów, małż i głowonogów wskazuje, że nie są to utwory prekambryjskie, lecz reprezentują one osady syluru górnego.

2. Wykonane badania petrograficzne skał zaliczanych do warstw z Kotowic wykazały, że ich stopień zmetamorfizowania nie jest większy od udokumentowanych paleontologicznie utworów syluru dolnego i ordowiku.

3. Wyrażone dotychczas poglądy o występowaniu w bezpośrednim podłożu mezozoiku utworów prekambryjskich w okolicach Mrzygłodu i Kotowic nie mają uzasadnienia w faktach.

LITERATURA

- Bukowy S. — Aktualne zagadnienia budowy geologicznej paleozoiku rejonu śląsko-krakowskiego i jego okruszcowanie. Pr. Geol. 1978 nr 2.
- Ekiert F. — Warunki geologiczne występowania skał magmowych w Mrzygłodzi w okolicach Zawiercia. Kwart. Geol. 1957 nr 1.
- Ekiert F. — Budowa geologiczna podpermskiego podłoża północno-wschodniego obrzeżenia Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Pr. Inst. Geol. 1971 t. 66.
- Głowacki E., Karnkowski P. — Porównanie górnego prekambru (ryfeju) przedgórze Karpat środkowych z serią zielonych łupków Dobrudży. Kwart. Geol. 1963 nr 2.
- Harańczyk C., Gałkiewicz T. i in. — Profirowa i skarnowa mineralizacja Cu—Mo z Zawierca. Rudy i Met. Nież. 1980 nr 11.
- Karnkowski P., Głowacki E. — O budowie geologicznej utworów podmiocenijskich przedgórze Karpat środkowych. Kwart. Geol. 1961 nr 2.
- Kowalczewski Z. — Litostratygrafia wendy w Górach Świętokrzyskich i niecce miechowskiej. Przewodnik LIII zjazdu PTG, 1981.
- Łydka K. — Młodszy prekambryj i sylur rejonu Myszkowa. Kwart. Geol. 1973 nr 4.
- Moryc W. — Budowa geologiczna rejonu Lubaczowa. Roczn. Pol. Tow. Geol. 1961 z. 1.
- Piekarski K., Siewniak — Witruk A. — O występowaniu ordowiku w okolicach Mrzygłodu. Pr. Geol. 1978 nr 11.

- Piekarski K., Truszel M., Wolanowska J. — Charakterystyka litologiczno-petrograficzna utworów syluru z obszaru Myszków—Mrzygłód. Ibidem 1980 nr 2.
- Siedlecki S. — On the occurrence of the Silurian in the Eastern and north-eastern periphery of the Upper Silesian Coal Basin. Bull. Acad. Pol. Sc. Sér. Sc. geol. géogr. 1962 nr 1.
- Tomczyk H. — Problem stratygrafii ordowiku i syluru w Polsce w świetle ostatnich badań. Pr. Inst. Geol. 1962 t. 35.
- Znosko J. — Über den geologischen Bau in der Zone der Tornquist-Teisseyre — Linie zwischen Ostsee und Świętokrzyskie Góry. Zeits. für angewandte Geologie. 1977, B. 23. H. 9.

SUMMARY

The paper presents evolution of views on age of rock sequences forming Caledonian structural stage at NE margin of the Upper Silesian Coal Basin. A special attention is paid to the question of age of the Kotowice Beds, encountered in a number of drillings of the Geological Institute in the years 1972—1979. Poorly preserved fragments of rhabdosomes of graptolites and remains of brachiopods, bivalves and cephalopods were recently found in core material from two of these boreholes, 41 Ż and 31 KW (Fig. 1). The drilling 41 Ż penetrated Triassic to enter grey-green shales yielding *Bohemograptus bohemicus* (Barr.), *Bohemograptus bohemicus tenuis* (Bouček) and *Pristiograptus* aff. *dubius* (Suess) and other fossils in core material from the interval 250.9—280.5 m. The identified graptolite assemblage generally indicates Middle Ludlovian age of the rocks. In turn, in sequence of grey shales encountered at depth of 533.0 m in the drilling 31 KW there was found *Pristiograptus* aff. *dubius* (Suess), the stratigraphic range of which comprises Wenlockian—Ludlovian.

РЕЗЮМЕ

Представлено развитие мнений по возрасту некоторых скальных секвенций слагающих каледонские горные породы на территории северо-восточного обрамления Верхнесилезского Угольного Бассейна. Рассмотрен вопрос возраста слоев из Котовиц, которые были обнаружены в период 1972—1979 буровыми скважинами пробуренными Геологическим Институтом. В разрезах двух скважин 41 Ж и 31 КВ (рис. 1) находилось плохо сохранные фрагменты граптолитов, остатки плеченогих, двухстворчатых моллюсков и головоногих. В скважине 41 Ж в серозеленых сланцах лежащих под триасом на глубине 250,9—280,5 м были обнаружены представители *Bohemograptus bohemicus* (Barr.), *Bohemograptus bohemicus tenuis* (Bouček), *Pristiograptus* aff. *dubius* (Suess). Состав фауны граптолитов указывает на то, что эти осадки принадлежат к среднему лудловскому ярусу. В скважине 31 КВ в секвенции серых сланцев на глубине 533,0 м были обнаружены представители таксона *Pristiograptus* aff. *dubius* (Suess) характеристического для венлокского и лудловского ярусов.