

Leszek JAMROZIK *

STAROPALEOZOICZNE METAŁUPKI Z RADIOLARIAMI W SERIACH METAMORFICZNYCH OKOLIC PUSTKOWA WILCZKOWSKIEGO (DOLNY ŚLĄSK)

(Pl. I—II i 1 Fig.)

Old Palaeozoic metashales with radiolarians in metamorphic complexes of the Pustków Wilczkowski vicinity (Lower Silesia)

(Pl. I—II and 1 Fig.)

Treść: W seriach metamorficznych położonych 30 km na S od Wrocławia (blok przedsudecki) stwierdzono obecność radiolarii. Wiek tej serii określono na starszy paleozoik (najprawdopodobniej sylur). Fałdowanie i metamorfoza miały miejsce w fazie ardeńskiej orogenezy kaledońskiej.

WSTĘP

Poszukiwania mikropaleontologiczne w czarnych metałupkach krzemionkowo-grafitowych z okolic Pustkowa Wilczkowskiego (fig. 1) wykazały w nich obecność radiolarii. Pierwsze prace mikropaleontologiczne (maceracja) wykonała dr J. Haydukiewicz w kwietniu 1975 roku na próbach dostarczonych przez autora. Dalsze oznaczenia radiolarii (w szlifach) prowadził autor.

Pierwszą informację o obecności radiolarii w tym rejonie podał już Fabian (1938 a, b). W obu publikacjach są to jedynie krótkie wzmianki określające kształt i rozmiary radiolarii — „jasne, okrągławe plamy o średnicy 0,1 — 0,4 mm”. Informacja ta w późniejszych publikacjach polskich autorów uległa całkowitemu zapomnieniu i serię metałupków ponownie uważano za niemą.

Serie metamorficzne, w których stwierdzono radiolarie, leżą na północ od bloku gnejsowego Gór Sowich. Cloos (1922) i Teisseyre (Teisseyre, Smulikowski, Oberc 1957) uważali, że serie te stanowią tektoniczne przedłużenie metamorfiku Gór Kaczawskich na bloku przedsudeckim. Podobne stanowisko zajmował w swych starszych pracach Oberc. Obecnie

* Instytut Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego ul. Cybulskiego 30, 50-205 Wrocław.

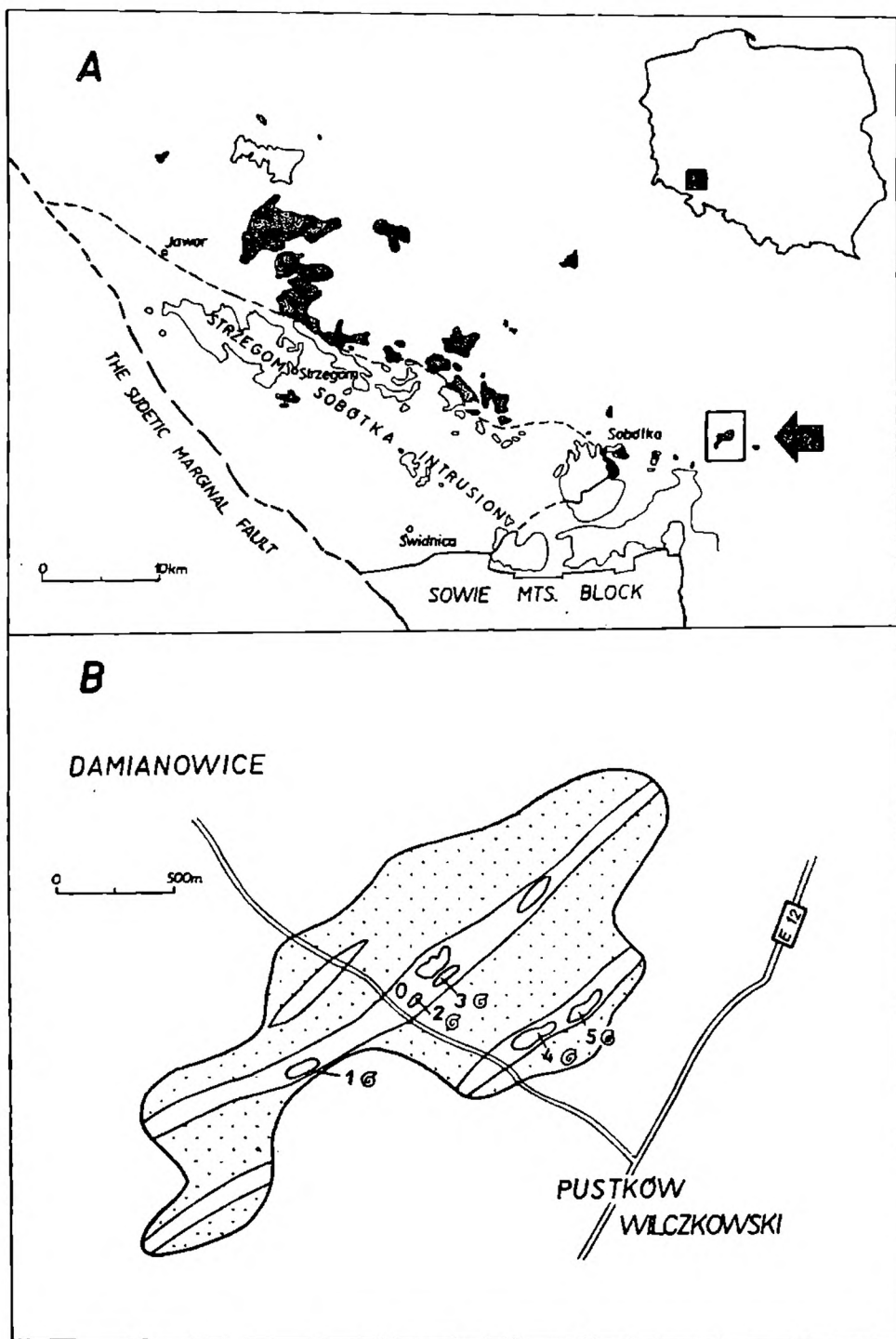


Fig. 1 A. Szkic geologiczno-tektoniczny serii metamorficznych przedpola Sudetów (na czarno zaznaczone skały metamorficzne należące do badanej serii). B. Szkic geologiczny okolic Pustkowa Wilczkowskiego (fyllity — kropki, radiolaryty — pola białe). Numerami 1—5 oznaczono stanowiska z fauną

Fig. 1 A. Tectonic map of metamorphic complexes of the Sudetes foreland (metamorphic rocks belonging to the examined complex have been marked black). B. Geologic map of Pustków Wilczkowski vicinity (phyllites-dots, radiolarites — white patches). Stations with fauna have been numbered 1—5

autor ten (Oberc 1972) zalicza je do tektogenu staroassyntyjskiego, łączącego się na tym obszarze z metamorfikiem środkowej Odry.

Wiek serii metamorficznych jest również kontrowersyjny. Autorzy niemieccy (Tietze 1911; Cloos 1922; Fabian 1938; 1939, i in.) oraz Teis-

seyre (Teisseyre, Smulikowski, Oberc 1957) zaliczali metałupki krzemionkowo-grafitowe do syluru, natomiast Oberc (1972) uważa je za proteozoiczne.

RADIOLARIE

Próby do badań paleontologicznych pobrano w wyrobiskach nr 1-5 (Pl. I, fig. 1). Próby z tych punktów poddano chemicznej maceracji 40% HF oraz wykonano 10 szlifów paleontologicznych.

Radiolarie stwierdzono we wszystkich próbach, z których wykonano szlify. W większości płytek radiolarie występują rzadko. W próbach trawionych chemicznie uzyskano radiolarie jedynie z wyrobiska nr 1 (fig. 1 B). Radiolarie są tu zachowane najlepiej i występują najliczniej (Pl. I, fig. 1 i 2; Pl. II, fig. 1 i 2).

Wszystkie radiolarie są wtórnie zrekrystalizowane jasnym, przeświecającym kwarcem, co uniemożliwia dokładniejsze oznaczenie ich pozycji taksonomicznej. Stan zachowania pozwala jedynie na stwierdzenie, że radiolarie te należą do podrzędu Spumelina. W najlepiej zachowanych okazach wyróżnić można koncentryczne strefy (Pl. II, fig. 1), a w jednym przypadku widoczna jest, być może, ornamentacja (Pl. II, fig. 2). Wielkość radiolarii jest zmienna — ich średnica waha się w przedziale 0,2-0,4 mm (Fabian 1938 a). Należy podkreślić, że stosunkowo rzadko obserwuje się deformacje szkieletów radiolarii (np. silne spłaszczenia lub rozerwania) co kontrastuje z silnymi deformacjami plastycznymi cienkich żył młodszego, jasnego kwarcu, które przecinają ławice łupków krzemionkowych.

Znaczenie radiolarii dla określenia wieku serii metamorficznych

Radiolarie jako grupa konserwatywna i długowieczna nie mają większego znaczenia w stratygrafii. Uważa się, że występują od kambru do dzisiaj (Moore 1964). Radiolarie opisywane w latach czterdziestych jako prekambryjskie z Vendée coast (Wielka Brytania) i okolic Adelaidy (Australia) okazały się młodsze po krytycznym rozpatrzeniu stratygraficznej pozycji warstw, w których je znaleziono (Moore, op. cit.). Tak więc na podstawie obecności radiolarii za dolną granicę wieku czarnych metałupków krzemionkowych z okolic Pustkowa Wilczkowskiego należy uznać kambr. Górną granicę może prawdopodobnie wyznaczać wiek serii transgresywnych metazlepieńców występujących na Wzgórzach Strzelińskich, w których znaleziono czarne metałupki krzemionkowe. Seria metazlepieńców zaliczana jest zgodnie (Scheumann, 1936; Wójcik, 1974; Oberc, 1966) do dewonu dolnego. Porównanie otoczków w metazlepieńcu z domniemaną skałą macierzystą jest jednak dość ryzykowne.

Niewątpliwą górną granicę wieku serii metamorficznych wyznacza natomiast wiek granitoidów masywów Strzelina i Strzegom-Sobótka. Granitoidy masywu Strzelina przecinają niezgodnie omawianą serię we wschodnim jej przedłużeniu a granitoidy masywu Strzegom-Sobótka dają kontakt termiczny w zachodnim jej przedłużeniu. Wiek granitoidów określany jest zgodnie jako waryscyjski. Potwierdzają to datowania wieku izotopowego metodą K-Ar. Dla granitoidów strzelińskich wiek określony jest na 257-280 mln (Depciuch, Lis, 1972), a dla granitoidów strzegomskich 266 mln (Depciuch, 1971).

Dokładniejsze, przybliżone określenie wieku czarnych metałupków krzemionkowych można oprzeć na porównaniach geologicznych z najbliższymi rejonami. W Sudetach czarne łupki krzemionkowo-grafitowe, o tak dużej zawartości grafitu jak w łupkach z okolic Pustkowa W., znane są z udokumentowanego paleontologicznie syluru Gór Kaczawskich i Bardzkich. Łupki z Gór Bardzkich są silnie zdiagenezowane, a z Gór Kaczawskich słabo zmetamorfizowane. Obok przewodnich graptolitów występują w nich radiolarie (Fabian, 1938 a; Jerzmański, 1965; Oberc, 1972). Sugerowane korelacje były w literaturze przedstawione kilkakrotnie (Cloos, 1922; Fabian, 1939b; Teisseyre, 1964).

W wymienionych regionach Sudetów znane są również łupki krzemionkowe z radiolariami zaliczane w oparciu o faunę do dewonu (Skandy, 1972; Haydukiewicz, 1977). Jednakże różnią się one znacznie mniejszą zawartością grafitu i barwami od łupków sylurskich. Dlatego też nie są brane pod uwagę w przeprowadzonej korelacji.

Za młodszym od kambryjskiego wiekiem radiolarii przemawia również duża średnica ich zrekrystalizowanych skorup: 0,2 - 0,4 mm. Znanne radiolarie kambryjskie mają średnice znacznie mniejsze od form współczesnych (Moore, 1964). Średnice znalezionych radiolarii są duże, podobnie jak u dużych form współczesnych.

W świetle przedstawionych danych sylurskich wiek badanych łupków krzemionkowo-grafitowych wydaje się najbardziej prawdopodobny.

Wiek fałdowania i metamorfozy serii skalnych okolic Pustkowa Wilczkowskiego

Przyjęcie sylurskiego wieku łupków pociąga za sobą konieczność nowego spojrzenia na wiek fałdowania i metamorfozy omawianej serii. Opisane wyżej stosunki w rejonie Wzgórz Strzelińskich, gdzie metazłepieńce dolnego dewonu spoczywają niezgodnie na niższej serii metamorficznej, sugerują wiek fałdowania i metamorfozy na najwyższy sylur ewentualnie najniższy dewon. Mamy tu sytuację podobną jak np. w Górach Świętokrzyskich i w podłożu monokliny śląsko-krakowskiej, gdzie fałdowania kaledońskie wiązane są z fazą krakowską, która poprzedza fazę ardeńską (Łydka, Siedlecki, Tomczyk, 1963). Dokładniejsze uzasad-

nienie poglądu o fałdowaniu i metamorfozie omawianych serii w fazie ardeńskiej (w szerokim znaczeniu, tj. łącznie z fazą krakowską) wymaga rozpatrzenia stosunków tektonicznych na większym obszarze.

WNIOSKI

- Łupki krzemionkowo-grafitowe, w których stwierdzono radiolarie, reprezentują starszy paleozoik, najprawdopodobniej sylur.
- Łupki te są zmetamorfizowanymi radiolarytami powstałymi w otwartym i głębokim zbiorniku morskim.
- Fałdowanie i metamorfoza serii skalnych z okolic Pustkowa Wilczkowskiego miały miejsce najprawdopodobniej w fazie ardeńskiej orogenezy kaledońskiej.

PODZIĘKOWANIA

Autor dziękuje dr J. Haydukiewicz za wykonanie analiz paleontologicznych i cenne dyskusje dotyczące znalezionej fauny. Prof. dr. J. Obercowi i doc. dr. M. Szulczewskiemu za krytyczne przejrzanie rękopisu.

Maszynopis nadesłano III 1978
przyjęto do druku VII 1978

WYKAZ LITERATURY — REFERENCES

- Cloos H. (1922), *Der Gebirgsbau Schlesiens und die Stellung seiner Bodenschätze*. Berlin.
- Depciuch T. (1971), Wiek bezwzględny granitoidów strzegomskich określony metodą K-Ar (Absolute Age of the Strzegom Granitoids Determined by K-Ar Method), *Kwart. geol.* 15, 4: 826—869, Warszawa.
- Depciuch T., Lis J. (1972), Wiek bezwzględny (K-Ar) granitoidów strzelińskich (Absolute Age of K-Ar Granitoids from Strzelin (Lower Silesia). *Kwart. geol.*, 16, 1: 95—102, Warszawa.
- Fabian H. J. (1938 a), Vom stratigraphischen Wert petrographischer Vergleiche bei Kieselgesteinen. *Zentr. für Min., Geol. und Paläont.* Ab. B: 299—304, Stuttgart.
- Fabian H. J. (1938 b), Die paläozoischen Schiefer östlich der Zobtengruppe (Schlesien). *Zentr. für Min., Geol. und Paläont.* Ab. B: 454—459, Stuttgart.
- Fabian H. J. (1939), Das Nordsudetische Schiefergebirge in seinem Vorlandsanteil. *Jb. Preuss. Geol. Landesanst.*, B 59: 6—41, Berlin.
- Haydukiewicz J. (1977), Stratygrafia serii zdanowskiej w północnej części struktury bardzkiej na podstawie konodontów. (praca doktorska nie publ.), *Archiwum Inst. Nauk Geol. Uniw. Wr.*, Wrocław.
- Jerzmański J. (1965), Budowa geologiczna północno-wschodniej części Gór Kaczawskich i ich wschodniego przedłużenia (Geology of the north-eastern part of the Kaczawa Mts. and their eastern extension). *Biul. Inst. Geol.*, 185: 109—194, Warszawa.

- Łydka K., Siedlecki S., Tomczyk H. (1963), On the Middle Ludlovian Conglomerates in the Cracow Region. *Bull. Acad. Pol. Sci., Sér. Sci. de la Terre*, 11, 2: 93—101, Warszawa.
- Moore R. C. (1964), Treatise on Invertebrate Paleontology. Part D. Univ. of Kansas Press, Lawrence, Kansas.
- Oberc J. (1966), Geologia krystaliniku Wzgórz Strzelińskich (Geology of crystalline rocks of the Wzgórza Strzelińskie Hills, Lower Silesia). *Studia geol. pol.*, 20, 187 p., Warszawa.
- Oberc J. (1972), Budowa geologiczna Polski T. IV, Tektonika cz. 2. Sudety i obszary przyległe. Wyd. Geol. Warszawa.
- Sawicki L. (1966), Mapa geologiczna regionu dolnośląskiego (Geological Map of Lower Silesia). Wyd. Geol. Warszawa.
- Scheumann K. H. (1936), Sudetische Studien III. Konglomerattektonite und ihre Begleitgesteine in der epizonalen Schieferscholle südlich von Strehlen in Schlesien. *Min. u. Petr. Mitt.*, Bd 48: 325—372, Leipzig.
- Skandy J. (1972), Preliminary Results of Micropaleontological Studies on the Zdanów Series (Central Sudetes). *Bull. Acad. Pol. Sci., Sér. Sci. de la Terre*, 20, 3: 221—226, Warszawa.
- Teisseyre H., Smulikowski K., Oberc J. (1957), Regionalna geologia Polski. T. 3. Sudety. Z. 1. Utwory przedtrzciorzędowe. *Pol. Tow. Geol.*, Kraków.
- Tietze O. (1911), Erläuterungen zu Blatt Koberwitz. Lief. 179. Geol. Karte v. Preussen und benachbarten deutschen Ländern 1: 25 000, *Preuss. Geol. Landesanst.*, Berlin.
- Wójcik L. (1974), Budowa geologiczna masywu strzelińskiego w okolicach Strzelina (Geological Structure of the Strzelin Massif in the Vicinity of Strzelin). *Biul. Inst. Geol.*, 279: 5—58, Warszawa.

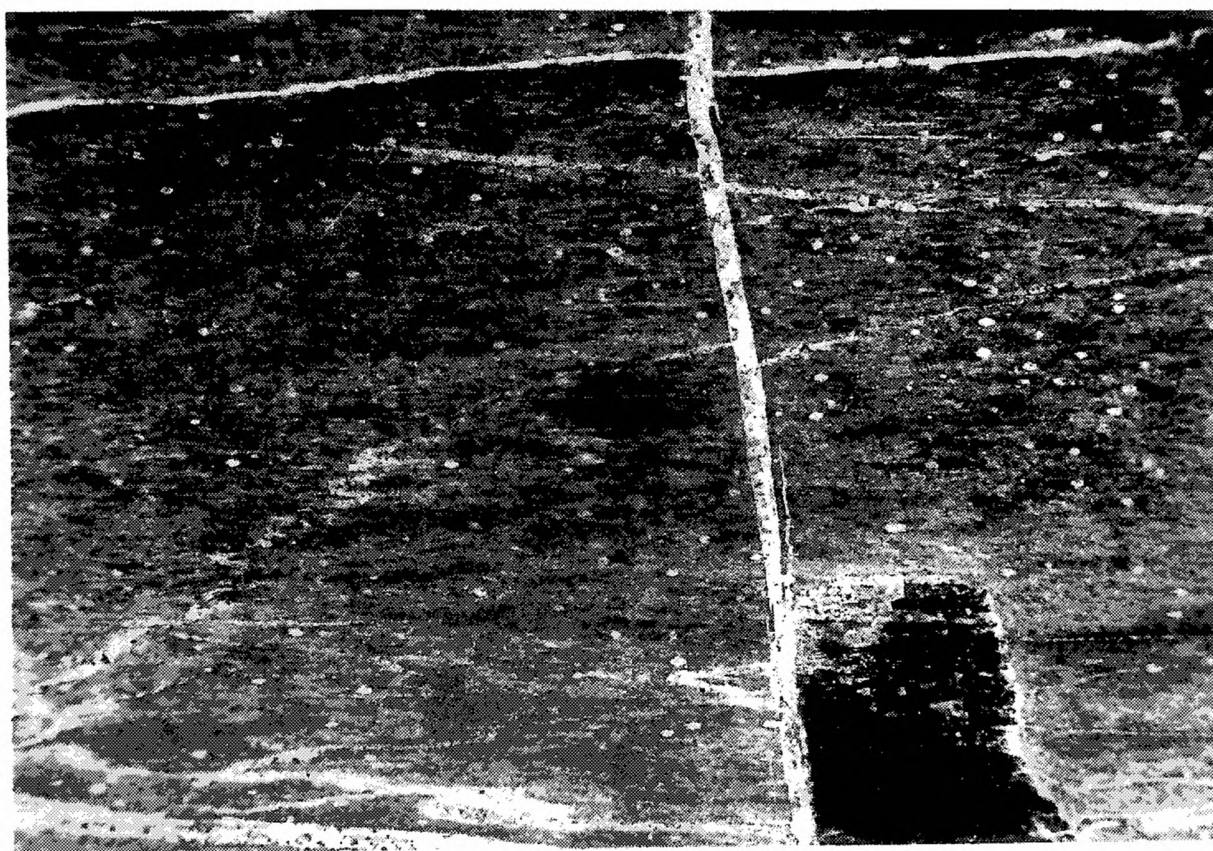
SUMMARY

In the metamorphic complexes lying 30 kilometres South of Wrocław (fig. 1) there have been discovered radiolarians (Pl. I, Fig. 1, 2) belonging to the Spumelina sub-order (Pl. II, Fig. 1, 2). The radiolarians are of considerable proportions (0.2 — 0.4 mm in diameter).

The presence of radiolarians indicates that the metamorphic complexes of Pustków Wilczkowski are not Precambrian. The lower age boundary of metalydites with radiolarians fall in Cambrian and the upper in Lower Devonian. They are delimited consecutively — the lower stratigraphical range of radiolarians (Moore 1964) and the age of transgressive metaconglomerates complex of Silesicum Strzelin Hills where metalydite pebbles have been recorded (Scheumann 1936; Wójcik 1974; Oberc 1966). It has been agreed that the metalydites most probably represent Silurian. This determination has been based upon the recognized correlations (Cloos 1922; Fabian 1939; Teisseyre 1964) with the neighbouring regions (Kaczawa Mts and Bardo Mts), where the metalydites with radiolarians age is documented by graptolites. For the younger than the Cambrian age testify also the large radiolarian dimensions similar to the large contemporary forms.



1



2



1



The Silurian metalydites age implies for that part of West Sudety folding and metamorphose in the Ardennes phase of Caledonian orogenesis. So the situation is very much the same as in the Holy Cross Mts and in the base of the Silesian-Cracow Monocline.

Translated by E. Surmińska

OBJAŚNIENIA PLANSZ — EXPLANATION OF PLATES

Plansza I — Plate I

Fig. 1 Stanowisko z najbogatszą najlepiej zachowaną fauną (nr 1 na fig. 1 B)

Fig. 2 Fragment próby z radiolariami, pow. 3×

Fig. 1. Station with the most abundant and the best preserved fauna (no 1 in fig. 1 B)

Fig. 2 Part of the sample with radiolarians, triple enlargement

Plansza II — Plate II

Fig. 1 Przekrój przez radiolarię, pow. 180×

Fig. 2 Przekrój przez radiolarię, pow. 180×

Fig. 1 Radiolaria cross-section, 180 times enlarged

Fig. 2 Radiolaria cross-section, 180 times enlarged