

Jan GLADYSZ, Monika JACHOWICZ, Kazimierz PIEKARSKI

## Akritarchy paleozoiczne z okolic Siewierza (północne obrzeżenie GZW)

Z serii łupkowo-piaskowcowej ordowiku udostępnionej otworem wiertniczym BM 152 (na W od Siewierza) pobrano 7 próbek do badań. Tylko w dwóch stwierdzono akritarchy należące do kilkunastu różnych rodzajów reprezentujących przede wszystkim podgrupy: *Sphaeromorphitae*, *Acanthomorphitae* i *Polygonomorphitae*. Wśród oznaczonych gatunków, poza paleozoicznymi akritarchami długowiecznymi, występują przede wszystkim akritarchy znalezione dotychczas w utworach ordowiku.

### WSTĘP

W artykule przedstawiono wyniki badań mikroskopowych skamieniałości roślinnych z niższej części profilu utworów paleozoicznych stwierdzonych otworem wiertniczym BM 152, w północnym obrzeżeniu Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (fig. 1). Otwór ten wykonany został przez Przedsiębiorstwo Geologiczne w Krakowie w ramach prowadzonych tam prac poszukiwawczych rud Zn i Pb w utworach triasu i podłożu paleozoicznym.

Badania te miały na celu wyjaśnienie występowania w utworach staropaleozoicznych roślinnych skamieniałości grupy *Acritarcha* oraz ewentualnej możliwości ich wykorzystania w korelacji stratygraficznej.

Dotychczasowe badania prowadzone we wspomnianym obszarze wykazują, że występujące tutaj utwory starszego paleozoiku są najczęściej zmetamorfizowane i bardzo ubogie w oznaczalne skamieniałości, co stwarza bardzo poważne trudności w określaniu wieku tych utworów.

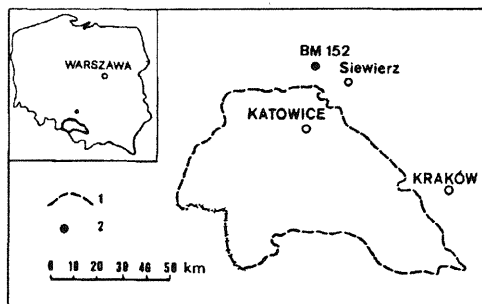


Fig. 1. Lokalizacja otworu wiertniczego BM 152  
1 — granica Górnośląskiego Zagłębia Węglowego; 2 — otwór wiertniczy

Location of the BM 152 borehole

1 — boundary of the Upper Silesian Coal Basin;  
2 — borehole location

### CHARAKTERYSTYKA LITOLOGICZNA UTWORÓW PALEOZOICZNYCH Z OTWORU WIERTNICZEGO BM 152

Utwory paleozoiczne stwierdzone zostały w badanym profilu pod pokrywowymi utworami triasu na głęb. 165,7—375,6 m (fig. 2).

Obserwowane różnice w wykształceniu litologicznym przewierconych warstw paleozoicznych pozwalają na wyróżnienie tu trzech zasadniczych jednostek litostratygraficznych: serii łupkowo-piaskowcowej, serii węglanowej i serii piaskowców kwarcytowych.

Serię łupkowo-piaskowcową (255—375,6 m) tworzą skały ilasto-krzemionkowe, jasnoszarzielone, z gęstymi smugami i cętkami ciemnoszarymi, zaznaczającymi się zgodnie z laminacją, miejscami o barwie ciemnoszarej lub prawie czarnej. W środkowej części tej serii, w wyniku wzrostu udziału substancji węglanowej, pojawiają się cienkie wkładki dolomitów ilastych, zbitych, jasnoszarych i szarych. W całym profilu serii łupkowo-piaskowcowej, szczególnie zaś na głęb. 262,3—284,6 m, występują liczne przeławicenia piaskowców drobnoziarnistych, zbitych, jasnoszarych lub szarzielonych, niekiedy z brązowoczerwonymi plamami, zsylikowanych, twardych, z niewielką ilością miki, o miąższości od kilku do kilkudziesięciu centymetrów.

Skały tej serii są twarde, zsylikowane, intensywnie spękanе, rozcięte licznymi, różnokierunkowymi żyłkami węglanowymi (ankeryt, dolomit) oraz żyłkami kwarcu i piryty; w niektórych spękaniach pojawiają się nacieki wodorotlenku żelaza. W miejscach intensywnego zsylikowania rozpadają się na ostrokrawędziste fragmenty lub kostki. Upady są zmienne, wynoszą przeważnie 10—15°, zaś w partiach bardziej zailonych (spągowej i stropowej) dochodzą do 45°.

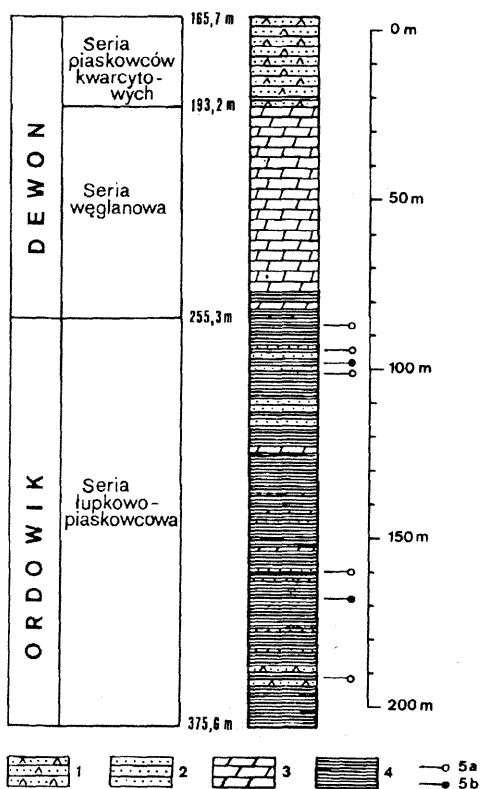
Serię węglanową, stwierdzoną na głęb. 193,2—255,3 m, reprezentują dolomity mikrytowe, zbite lub drobnosparytowe, szare lub czerwobrunatne, piaszczyste, zsylikowane. Przechodzą one niekiedy w piaskowce kwarcytowe, drobnoziarniste, zlewne, szare, o spoiwie dolomityczno-krzemionkowym, z nielicznymi blaszkami miki, intensywnie spękanе, często zwiertzałe, o przełamie ostrym, nierównym, rozcięte żyłkami białoróżowej substancji ilasto-hematytowej, wnijkającej często w mikroporowatą masę

Fig. 2. Litostratygrafia utworów paleozoicznych w profilu otworu wiertniczego BM 152 (wg J. Gładysza i K. Piekarskiego)

1 — piaskowce kwarcytowe; 2 — piaskowce węglanowe; 3 — dolomity; 4 — łupki ilaste; 5a — próbki negatywne; 5b — próbki zawierające akritarchy

Lithostratigraphy of Palaeozoic deposits in the BM 152 borehole profile (after J. Gładysz and K. Piekarski)

1 — quartzitic sandstones; 2 — carbonate sandstones; 3 — dolomites; 4 — clayey schists; 5a — negative samples; 5b — samples with Acritarchs



podstawową. W spągowej części tej serii występują nieliczne przeławienia łupku ilasto-dolomitycznego, czerwono-szarego, z drobnymi laminami czerwonej substancji hematytowej. Upady obserwowane w serii wahają się w granicach 8—15°.

Serię piaskowców kwarcytowych, występującą na głęb. 165,7—193,2 m, tworzą źle wysortowane piaskowce różnoziarniste, przeważnie drobnoziarniste, przechodzące miejscami nieregularnie w piaskowce gruboziarniste lub zlepionce (wielkość otoczków kwarcu do 1 cm), barwy białoszarej lub czerwono-brązowej, zsylikowane, przekryształizowane, o lepszemu węglanowo-krzemionkowym. W stropie serii widoczne są zielonkawe skupienia glaukonitu, a w całej masie skalnej występują blaszki muskowitu. Sporadyczne są wkładki szarych lub czerwonozielonych mułowców ilasto-dolomitycznych, niekiedy silnie zaburzonych i wyciśniętych, ze słabo zaznaczonymi płaszczyznami złustrowania.

Dolny kontakt piaskowców kwarcytowych z niżej leżącymi dolomitami nie jest ostry; na odcinku ponad 2 m obserwuje się tutaj naprzemianległe występowanie piaskowca drobnoziarnistego, zsylikowanego, białoszarego lub czerwono-brązowego z dolomitami mikrytowym lub drobnosparytowym, szaroczerwonym, piaszczystym, kruchym i rozsypliwym.

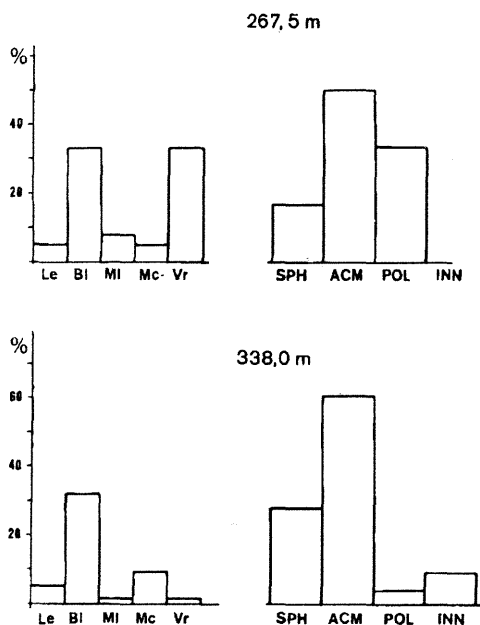


Fig. 3. Ważniejsze rodzaje i podgrupy akritarch w badanych próbkach pozytywnych

Genera and subgroups of Acritarchs in positive sample tested

Le — *Leiosphaeridia*; BI — *Baltisphaeridium*; MI — *Multiplicisphaeridium*; Mc — *Michrystroidium*; Vr — *Veryhachium*; SPH — *Sphaeromorphlita*; ACM — *Acanthomorphita*; POL — *Polygonomorphita*; INN — inne podgrupy (other subgroups)

Skały należące do serii piaskowców kwarcytowych są intensywnie spękane i częściowo zwietrzałe; liczne wielokierunkowe spęknięcia są często zablżnione substancją ilasto-hematytową. Upady warstw wahają się w granicach 4—10°

W podziale litostratygraficznym utworów paleozoicznych otworu wiertniczego BM 152 seria łupkowo-piaskowcowa zaliczana jest do ordowiku, zaś seria węglanowa i seria piaskowców kwarcytowych do dewonu; w profilu tym nie wydzielono utworów odpowiadających sylurowi.

## WYSTĘPOWANIE AKRITARCH

Badaniom na zawartość akritarch poddano 7 próbek skał z serii łupkowo-piaskowcowej, pochodzące z następujących głębokości: 257,0 m, 265,0 m i 267,5 m (czarne łupki ilasto-dolomityczno-piaszczyste), 271,2 m, 330,0 i 338,0 m (szare i zielone łupki ilasto-krzemionkowe) oraz 362,0 m (szary łupek ilasto-dolomityczno-krzemionkowy).

Rozdrobnione próbki traktowano wstępnie kwasem solnym, następnie na zimno i na gorąco 30% roztworem kwasu fluorowodorowego, a po rozpuszczeniu części mineralnych kilkakrotnie dekantowano. Z zagęszczonych maceratów sporządzono standardowe preparaty kroplowe w mieszaninie glicerynowo-żelatynowej; preparaty te stanowiły przedmiot mikroskopowej analizy planimetrycznej w świetle przechodzącym.

Analizy mikroskopowe preparatów wykazały obecność skorupki akritarch tylko w dwóch badanych próbkach — z głęb. 338,0 m i 267,5 m. Stan zachowania skorupki był

Tabela 1

## Występowanie ważniejszych gatunków akritarch w pozytywnych próbkach z otworu BM 152

Gatunek		Głębokość w m	
		338,0	267,5
SPHAERO-MORPHITAE	<i>Dicommopala macadami</i> Loeblich, 1970	x	
	<i>Lophosphaeridium parvum</i> Stockmans et Williére, 1963	x	
	<i>Laeiosphaeridia laevigata</i> Stockmans et Williére, 1963	x	x
	<i>Rhopaliothora brevituberculata</i> (Kjellström) Martin, 1983		x
ACANTHOMORPHITAE	<i>Ordovicidium fissum</i> Martin, 1963	x	
	<i>Baltisphaeridium hirsutoides</i> (Eisenack) Górka, 1969	x	
	<i>Baltisphaeridium latiradiatum</i> Staplin et al., 1965	x	
	<i>Baltisphaeridium microspinose</i> (Eisenack) Górka, 1969	x	
	<i>Baltisphaeridium crinitum</i> Dean et Martin, 1978	x	
	<i>Baltisphaeridium digitiforme</i> Górka, 1969	x	x
	<i>Baltisphaeridium granosum</i> Kjellström, 1971	x	x
	<i>Baltisphaeridium klabavense</i> (Vavrdova) Kjellström, 1971		x
	<i>Baltisphaeridium nudum</i> (Eisenack) Staplin et al., 1965		x
	<i>Baltisphaeridium periferum</i> (Eisenack), 1968		x
	<i>Micrhystridium lanatum</i> Volkova, 1969		x
	<i>Micrhystridium brevicorne</i> Jankauskas, 1976	x	x
	<i>Micrhystridium ordensis</i> Downie, 1962		x
	<i>Multiplicisphaeridium raspa</i> (Cramer) Lister, 1970		x
<i>Peteinosphaeridium sibiricum</i> (Timofeev) Eisenack et al., 1979		x	
POLYGONO-MORPHITAE	<i>Veryhachium piliferum</i> Martin, 1966	x	x
	<i>Veryhachium dumonti</i> Vanguetstaine, 1973		x
	<i>Veryhachium irroratum</i> Loeblich et Tappan, 1969		x
	<i>Veryhachium kurschensis</i> Jankauskas et Vaitiek		x
	<i>Veryhachium setosapellliculum</i> Loeblich, 1970		x

dość dobry, aczkolwiek znaczna część spośród nich wykazywała uszkodzenia bądź to w postaci nieregularnych perforacji i pęknięć różnych rozmiarów, bądź też uszkodzeń elementów rzeźby. Stan zachowania oraz morfologię oznaczonych skorupki akritarch ilustrują fotografie mikroskopowe wykonane w świetle przechodzącym (bez imersji) na tablicach I—VI w powiększeniu 650x.

Zespół akritarch w próbce z głęb. 338,0 m składa się przede wszystkim z okazów reprezentujących następujące podgrupy i rodzaje: *Sphaeromorphitae* (*Dicommopala*, *Leiosphaeridia*, *Lophosphaeridium*, *Schismatosphaeridium*, *Trachysphaeridium*), *Acanthomorphitae* (*Baltisphaeridium*, *Buedingisphaeridium*, *Micrhystridium*, *Multiplicisphaeridium*, *Ordovicidium*, *Pheoclosterium*, *Revinotesta*, *Stelliferidium*) oraz występujących podrzędnie podgrup: *Polygonomorphitae* (*Veryhachium*), *Pteromorphitae* (*Pterospermella*, *Pterospermopsis*) i *Netromorphitae* (*Deunffia* ?).

Pod względem ilościowym na plan pierwszy wysuwają się egzemplarze należące do rodzajów: (*Baltisphaeridium*, *Micrhystridium* i *Leiosphaeridia*; z podgrup najliczniej reprezentowane są: *Acanthomorphitae* (ponad 60%) i *Sphaeromorphitae* (ponad 30%).

Z biostratygraficznego punktu widzenia zespół akritarch oznaczony w próbce z głęb. 338,0 m składa się z następujących ważniejszych gatunków: *Dicommopala macadami* Loeblich, *Leiosphaeridia plicata*, *Ordovicidium fitssum* Martin, *Baltisphaeridium hirsutoides* (Eisenack) Górka, *B. latiradiatum* Staplin et al., *B. microspinosum* (Eisenack) Górka, *B. crinitum* Dean et Martin, *B. digitiforme* Górka, *Micrhystridium lanatum* Volkova i *Veryhachium piliferum* Martin. Są to w większości formy znane dotychczas bądź to wyłącznie z utworów ordowiku, bądź też z ordowiku i syluru Europy i Ameryki Północnej.

Okazy akritarch oznaczone w próbce z głęb. 267,5 m zaklasyfikowane zostały do następujących podgrup i rodzajów: *Sphaeromorphitae* (*Asketopalla*, *Leiosphaeridia*, *Portalites*, *Rhopaliophora*, *Sulcatosphaeridium*), *Acanthomorphitae* (*Acrum*, *Baltisphaeridium*, *Micrhystridium*, *Multiplicisphaeridium*, *Peteinosphaeridium*) i *Polygonomorphitae* (*Veryhachium*, *Pirea?*); nie stwierdzono tutaj przedstawicieli innych podgrup notowanych poprzednio w próbce z głęb. 338,0 m (np. *Pteromorphitae*, *Netromorphitae*).

Pod względem ilościowym najliczniej reprezentowane są egzemplarze zaliczane do rodzajów *Baltisphaeridium* i *Veryhachium*, zaś główne podgrupy to: *Acanthomorphitae* (około 50%), *Polygonomorphitae* (ponad 30%) i *Sphaeromorphitae* (ponad 15%).

Do akritarch o większym znaczeniu biostratygraficznym występujących w omawianej próbce należą następujące gatunki: *Leiosphaeridia laevigata* Stockmans et Williére, *Baltisphaeridium crinitum* Dean et Martin, *B. digitiforme* Górka, *B. granosum*, *B. klabavense* (Vavrdová) Kjellström, *B. nudum* (Eisenack) Staplin et al., *B. piriferum* (Eisenack) Eisenack, *Micrhystridium brevicorne* (Jankauskas), *M. ordensis* Downie, *Multiplicisphaeridium raspa* (Cramer) Lister, *Peteinosphaeridium sibiricum* (Timofeev) Eisenack et al., *Veryhachium piliferum* Martin, *V. dumonti* Vanguetaine, *V. irroratum* Loeblich et Tappan, *V. kurschensis* Jankauskas et Vaitick i *V. setosapelliculum* Loeblich. Są to gatunki znane przede wszystkim z utworów ordowiku lub ordowiku i syluru Europy i Ameryki Północnej.

Podobnie, jak w przypadku badanych wcześniej akritarch z utworów sylurskich obrzeżenia Górnosląskiego Zagłębia Węglowego (M. Jachowicz i in., 1988) tak i tu znacząca ich część mogła być określona jedynie w przybliżeniu ze względu na gorszy stan zachowania skorupki bądź występowanie w postaci pojedynczych lub niekompletnych egzemplarzy.

## WNIOSKI I UWAGI

Wyniki badań mikroskopowych skamieniałości roślinnych w próbkach z serii łupkowo-piaskowcowej z utworu wiertniczego BM 152 prowadzą do następujących wstępnych wniosków oraz spostrzeżeń:

1. W ponad 100-metrowym odcinku serii łupkowo-piaskowcowej występowanie akritarch odnotowano tylko w dwóch izolowanych poziomach — z głęb. 338,0 m i 267,5 m; dla całego badanego odcinka liczba próbek pozytywnych kształtowała się poniżej 30%.

2. Podobnie jak w badanych wcześniej utworach sylurskich z obrzeżenia Górnośląskiego Zagłębia Węglowego akritarchy ze zbadanej obecnie serii łupkowo-piaskowcowej wykazują rozmaite uszkodzenia, związane najprawdopodobniej ze zmetamorfizowaniem skał macierzystych; nie odnotowano natomiast istotniejszych różnic w barwach skorupek, poza tym że mają innej grubości ścianki.

3. Podgrupy, rodzaje i ważniejsze gatunki akritarch występujące w tych dwóch próbkach znane są przede wszystkim z utworów ordowiku wielu obszarów Europy, Ameryki Północnej i Afryki. Ilość znalezionej materiału oraz stan jego zachowania nie pozwalają w obecnej fazie badań na dokładniejsze skorelowanie badanego odcinka z określonymi ogniwami ordowiku, rozpoznanymi m. in. w Polsce (H.Górka, 1967, 1969, 1979, 1980), Kanadzie (W.T.Dean, 1976; W.T.Dean, F.Martin, 1978), w ZSRR (T.Jankauskas, 1976a; B.V.Timofeev, 1959; N.I.Umnova, E.K.Vanderflit, 1971; N.A.Volkova, 1969) czy w Czechosłowacji (M.Vavrdová, 1965, 1972).

4. Uzyskane wyniki badań znajdują ogólne stratygraficzne potwierdzenie w opracowaniu mikropaleontologicznym A.Siewniak-Madej i M.Jeziorowskiej (1978) wykonanym dla tego samego otworu wiertniczego. Podano tam, iż w serii łupkowo-piaskowcowej z głęb. 300,7—306,7 m (a zatem pomiędzy stwierdzonymi poziomami akritarch) oznaczone zostały pojedyncze i źle zachowane okazy konodontów określonych jako: *Drepanodus* sp., *Panderodus* cf. *gracilis* (Branson et Mehl.) i *Prioniodus* cf. *alataus* (Hadding), znanych z utworów ordowiku dolnego i środkowego lub ordowiku i syluru.

5. W opracowaniu M.Linczowskiej-Makowskiej (1978) tego samego otworu wiertniczego podano, że w serii łupkowo-piaskowcowej (342,1—365,6 m) stwierdzono następujące akritarchy ordowickie: *Hystrichosphaeridium brevispinosum* Eisenack, *H. pateum* Tim., *Protoleiosphaeridium flavum* Andreeva oraz bliżej nie określone formy zaliczone do *Hystrichosphaeridium*, *Acanthosphaeridium*, *Zonosphaeridium*, *Leiosphaeridium* i *Protoleiosphaeridium*. W wyższej części profilu, zaliczonym obecnie do serii łupkowo-piaskowcowej (249,8—313,7 m) odnotowano występowanie mikroflory ordowickiej (bliżej nie określonej), a także zaskakującą obecność szeregu gatunków i rodzajów miospor znanych z utworów dewonu i niższego karbonu. W tym miejscu zaznaczyć należy, iż w obecnych badaniach nie stwierdzono występowania żadnych egzemplarzy miospor roślin terestrycznych, zaś zespół akritarch w próbce z głęb. 267,5 m niczym nie wskazuje na wiek młodszy od ordowiku.

6. Serie skał zaliczone w otworze BM 152 do dewonu różnią się swym wykształceniem od skał z klasycznego profilu tych warstw znajdujących się na tym obszarze. W poznanych dotychczas profilach dewonu serie piaskowców kwarcytowych występują pod utworami węglanowymi środkowego dewonu a nie powyżej, jak ma to miejsce w omawianym otworze. Zdaniem K.Piekarskiego mogą one reprezentować również utwory ordowiku.

Wstępne wyniki badań mikroskopowych skamieniałości roślinnych starszego paleozoiku z obrzeżenia Górnośląskiego Zagłębia Węglowego — uzyskane wcześniej dla

utworów sylurskich z otworów wiertniczych 22 KW i 28 KW z okolic Myszkowa oraz obecnie dla ordowickiej serii łupkowo-piaskowcowej z utworu BM 152 — wskazują na celowość prowadzenia dalszych studiów, opartych na jeszcze większej liczbie próbek reprezentujących dalsze profile paleozoiczne w tym rejonie.

Jest to niezbędny warunek zarówno dla ściślejszego i bardziej kompletnego scharakteryzowania zespołów akritarch występujących w utworach wspomnianej serii, jak i precyzyjniejszego określania ich wieku. Odnosi się to szczególnie do wyższej części serii łupkowo-piaskowcowej i jej kontaktu z leżącą wyżej serią węglanową.

Przedsiębiorstwo Geologiczne  
Kraków, al. Kijowska 14  
Wydział Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego  
Sosnowiec, ul. Mielczarskiego 60  
Oddział Górnictwa  
Państwowego Instytutu Geologicznego  
Sosnowiec, ul. Białego 5  
Nadesłano dnia 23 maja 1989 r.

#### PIŚMIENNICTWO

- CRAMER F. H., DIEZ M. d. C. R. (1970) — Lower Paleozoic Acritarchs. *Palinologia*, **1**, p. 17—160.
- DEAN W.T. (1976) — Some aspects of Ordovician correlation and trilobite distribution in the Canadian Appalachians. In: *The Ordovician System*. Cardiff, Wales, University of Wales, Press and National Museum of Wales, p. 227—250.
- DEAN W.T., MARTIN F. (1978) — Lower Ordovician Acritarchs and Trilobites from Bell Island, Eastern Newfoundland. *Geol. Surv. Canada, Bull.*, **284**, p. 1—35.
- DOWNIE C. (1963) — *Histrichospheres (Acritarchs) and spores of the Wenlock Shales (Silurian) of Wenlock, England*. *Palaeontology*, **6**, p. 625—652.
- EISENACK A., CRAMER F.H., DIEZ M.d.C.R. (1979) — *Katalog der fossilen Dinoflagellaten, Hystrichosphären und verwandten Mikrofossilien, Acritarcha III*. Schweizerbart. Verlagsbuchhandl. Stuttgart.
- GÓRKA H. (1967) — Quelques nouveaux Acritarches des silexites du Tremadocian supérieur de la région de Kielce (Montagne de S. Croix, Pologne). *Cah. Micropaleontol. ser. 1, Arch. Orig. Centr. Doc. CNRS*, **441**, p. 1—8.
- GÓRKA H. (1969) — Microorganismes de l'Ordovicien de Pologne. *Acta Palaeont. Pol.*, **22**.
- GÓRKA H. (1979) — Les Acritarches de l'Ordovicien moyen d'Olsztyn IG 2 (Pologne). *Acta Palaeont. Pol.*, **24**, p. 351—376.
- GÓRKA H. (1980) — Le microplancton de l'Ordovicien moyen de Strabla (Pologne). *Acta Palaeont. Pol.*, **25**, p. 261—277.
- JACHOWICZ M., PIEKARSKI K., WIELGOMAS L. (1988) — Akritarchy z utworów syluru okolic Myszkowa. *Kwart. Geol.*, **31**, p. 323—340, nr 2/3.
- JANKAUSKAS T. (1976a) — Revision de l'âge des formations "cambro-ordoviciennes" des régions baltiques par l'analyse micropaleontologique (Acritarches, Chitinozoaires). *C. — R. Somm. Soc. Geol. de France*, **2**, p. 47—49.
- JANKAUSKAS T. (1976b) — New acritarchs species from the Lower Cambrian of the Prebaltic area. *Inst. Geol. Geof. Acad. Scienc. USSR*, **296**, p. 18—191.
- KJELLSTRÖM G. (1971a) — Middle Ordovician Microplankton from the Grötlingbo Borehole No. 1 in Gotland, Sweden. *Sver. Geol. Undersök.*, **65**, p. 1—35.



- KJELLSTRÖM G. (1971b) — Ordovician microplankton (Baltisphaerids) from the Grotlingbo Borehole No. 1 in Gotland. Sweden Sver. Geol. Undersök., 65, p. 1—75.
- LINCZOWSKA-MAKOWSKA M. (1978) — Opracowanie mikroflory otworu wiertniczego BM 152. Arch. Inst. Geol. Sur. Miner. AGH.Kraków.
- LISTER T.L. (1970) — A monograph of the acritarchs and chitinozoa from the Wenlock and Ludlow Series of the Ludlow and Millichope areas, Shropshire. Paleontol. Soc. Monogr., 1.
- LOEBLICH A.R., Jr. (1970) — Morphology, ultrastructure and distribution of Paleozoic Acritarchs. North Amer. Paleontol. Conv. Chicago, 1969, Proceedings, G, p. 705—788.
- MARTIN F. (1966) — Les acritarches de Sart-Bernard (Ordovicien, Belge). Bull. Soc. Belg. Geol. Paleontol. Hydrol., 74, p. 423—444.
- SIEWNIAK-MADEJ A., JEZIOROWSKA M. (1978) — Badania mikropaleontologiczno-konodontowe wykonane na próbkach z otworu MB 152. Arch. Inst. Geol. Sur. Miner. AGH.Kraków.
- STAPLIN F.L., JANSONIUS J., POCOCK S.A.J. (1965) — Evaluation of some Acritarchous Hystrichosphere Generam N.J. Geol. Paleontol. Abh., 123, (2), p. 167—201.
- STOCKMANS F., WILLIÉRE Y. (1962) — Les Hystrichospheres ou minux les Acritarches du Silurian belge. Bull. Soc. Belg. Geol. Paleontol. Hydrol., 71, p. 450—481.
- TIMOFEEV B. V. (1959) — Drevniejszaja flora Pribaltika i jej stratigraficzskoje znaczenije. Tr. WNIIGRI, 129.
- UMNOVA N. I., VANDERFLIT E. K. (1971) — Kompleksy akritarch kembrijskich i niżnieordowickich ołożenij zapada i siewiero-zapada Ruskoj Platformy. In: Palinologiczskie issledowanija w Bielorusi i drugih rejonach SSSR. Izd. Nauka i Techn. Mińsk.
- VANGUESTAINE M. (1973) — New acritarchs from the Upper Cambrian of Belgium. In: Microfossils of the oldest deposits. Proceedings of III Intern. Palynol. Conf., Academy of Sciences USSR. Siberian Branch. Inst. Geol. Geoph., p. 28—30.
- VAVRDOVÁ M. (1965) — Ordovician acritarchs from Central Bohemia. Věstn. Ústř. Ust. Geol., 40, p. 351—357.
- VAVRDOVÁ M. (1966) — Palaeozoic microplankton from Central Bohemia. Cas. Miner. Geol., 11, p. 409—414.
- VAVRDOVÁ M. (1972) — Acritarchs from Klabava Shales (Arenig). Věstn. Ústř. Ust. Geol., 47, p. 79—86.
- VOLKOVA N.A. (1969) — Acritarchs of the northwestern Russian Platform. Tr. Inst. Geol. Nauk, 206, p. 224—336.

Jan GŁADYSZ, Monika JACHOWICZ, Kazimierz PIEKARSKI

#### PALAEZOIC ACRITARCHA FROM THE SIEWIERZ VICINITY (NORTHERN MARGIN OF THE UPPER SILESIAN COAL BASIN)

##### S u m m a r y

From a shisty-sandstone series from the BM 152 borehole, situated to the west of Siewierz (the northern margin of the Upper Silesian Coal Basin — Figs 1, 2) were taken seven samples of clayay-dolomitic and siliceous schists are reconed with Ordovician. In two from among these samples there were stated the occurrence of *Acritarcha* valves ranked with many various genera representing mainly subgroups *Sphaeromorphitae*, *Acanthomorphitae* and *Polygonomorphitae* (Fig. 3; Tabs I—VII).

Amongst species determined, besides some long-lived Palaeozoic forms, occur mainly *Acritarcha* found till now in the Ordovician deposits in various parts of Europe, North America and USSR (Tab. 1).

Scantiness and state of preservation of the material determined do not allow in the present phase of investigations to rank with determined sections of Ordovician; it would require more similar investigations in the other profiles and Palaeozoic samples from adjoining regions of the north-eastern margin of the Upper Silesian Coal Basin.

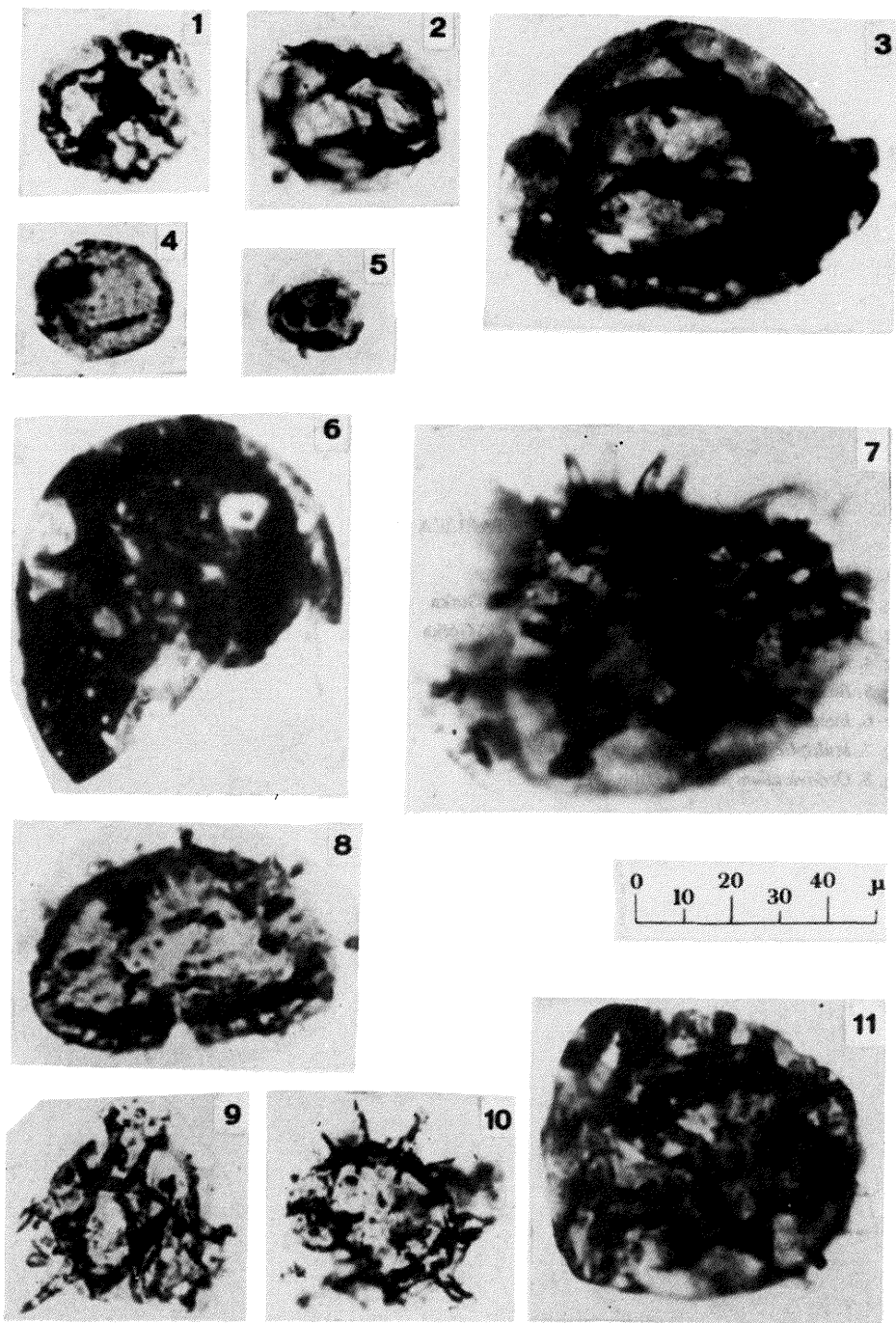
---

TABLICA I

- Fig. 1,2. *Dicommopala macadami* Loeblich  
Fig. 3. *Laeiosphaeridia laevigata* Stockmans et Willière  
Fig. 4 *Lophosphaeridium parvum* Stockmans et Willière  
Fig. 5. *Schismatosphaeridium* sp.  
Fig. 6. *Brochopsophsphaera* sp.  
Fig. 7. *Baltisphaeridium* cf. *brevispinosum* (Eisenack) Górka  
Fig. 8. *Baltisphaeridium crinitum* Dean et Martin  
Fig. 9,10. *Baltisphaeridium hirsutoïdes* (Eisenack) Górka  
Fig. 11. *Baltisphaeridium?* sp.

Tabl. I—III — otwór wiertniczy BM 152, głęb. 338,0 m; tabl. IV—VII — głęb. 267,5 m

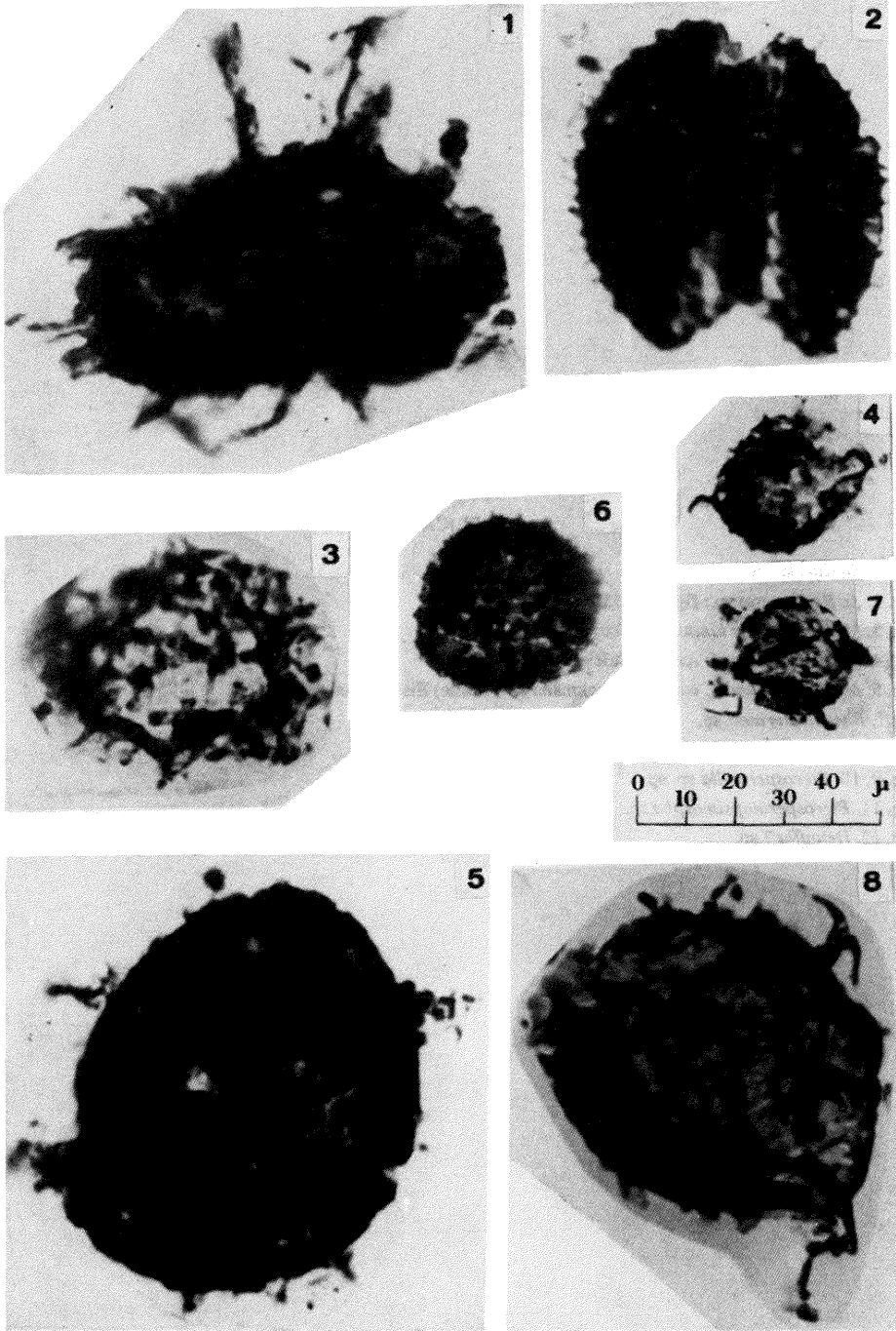
Tabl. I—III — borehole MB 152, depth 338,0 m; Tabl. IV—VII — depth 267,5 m



Jan GŁADYSZ, Monika JACHOWICZ, Kazimierz PIEKARSKI — Akritarchy paleozoiczne z okolic Siewierza (północne obrzeżenie GZW)

TABLICA II

- Fig. 1. *Baltisphaeridium latiradiatum* Staplin et al.  
Fig. 2. *Baltisphaeridium microspinosum* (Eisenack) Górka  
Fig. 3. *Baltisphaeridium* cf. *multipilosum* (Eisenack) Górka  
Fig. 4. *Baltisphaeridium* sp. A  
Fig. 5. *Baltisphaeridium* sp. B  
Fig. 6. *Buedingisphaeridium* sp.  
Fig. 7. *Multiplicisphaeridium* cf. *raspa* (Cramer) Lister  
Fig. 8. *Ordovicidium fissum* Martin



Jan GLADYSZ, Monika JACHOWICZ, Kazimierz PIEKARSKI — Akritarchy paleozoiczne z okolic Siewierza  
(północne obrzeżenie GZW)

### TABLICA III

Fig. 1. *Stelliferidium* sp.

Fig. 2. ,6. *Revinotesta* sp.; fig. 2 — 350x

Fig. 3. *Micrhystridium lanatum* Volkova

Fig. 4. *Micrhystridium* cf. *radians* Stockmans et Willière

Fig. 5. *Micrhystridium* cf. *varians* (Stockmans et Willière) Eisenack et al.

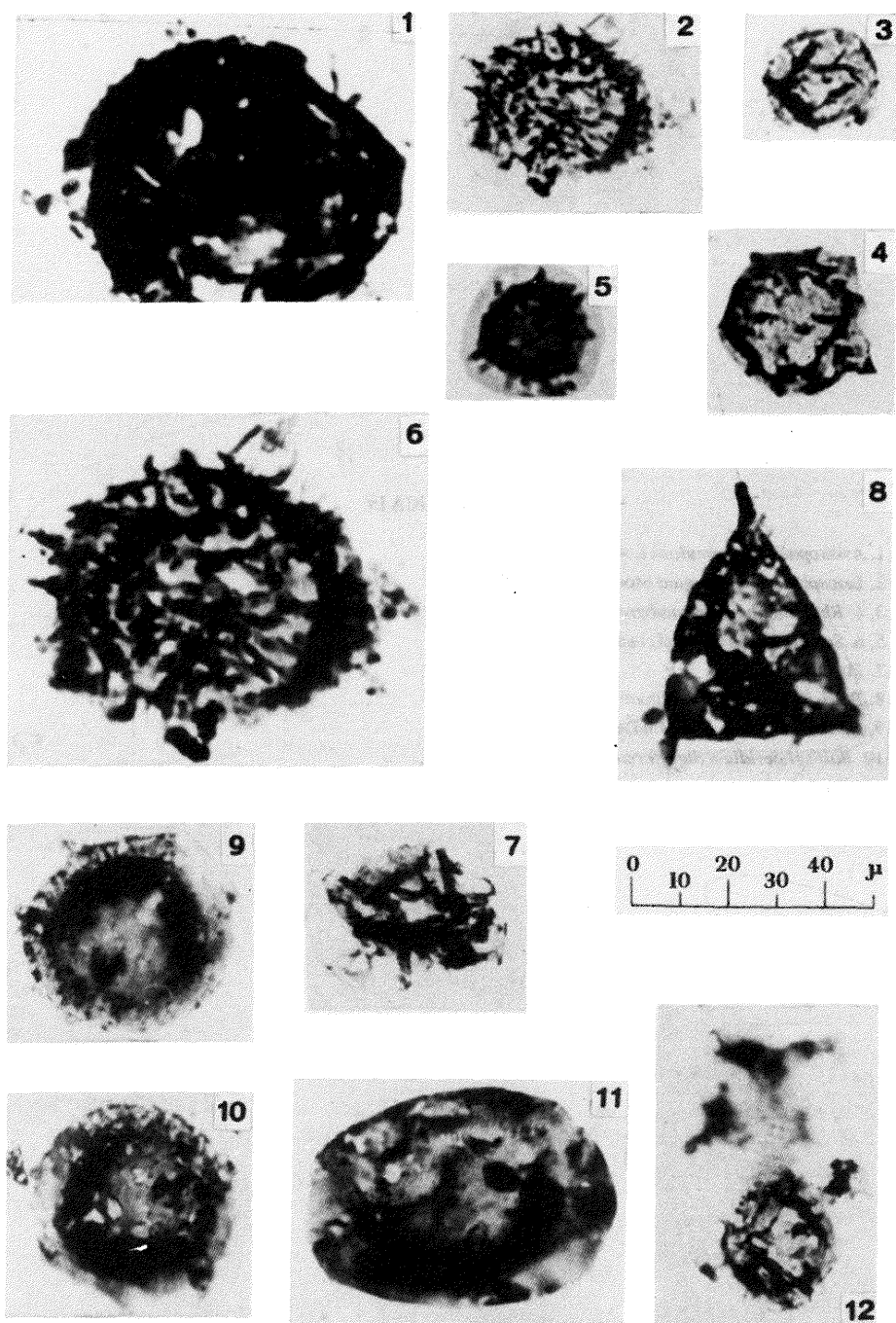
Fig. 7. *Pheoclosterium*? sp.

Fig. 8. *Veryhachium piliferum* Martin

Fig. 9, 10. *Pterospermella* sp. sp.

Fig. 11. *Pterospermopsimorpha* sp.

Fig. 12. *Deunffia* ? sp.

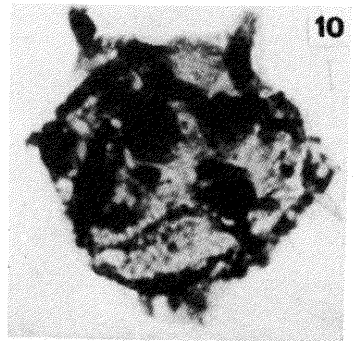
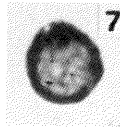
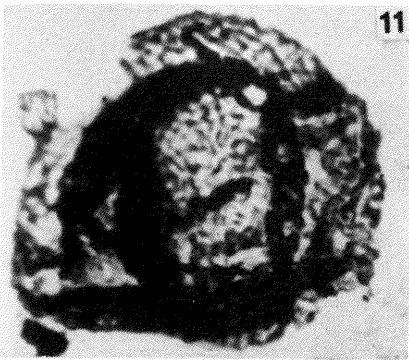
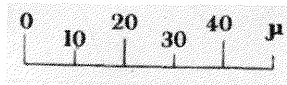
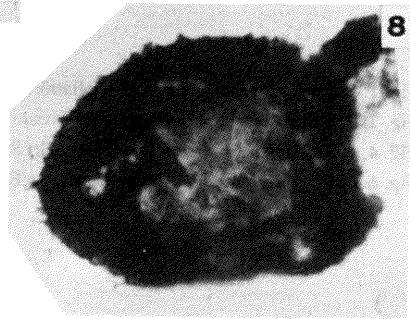
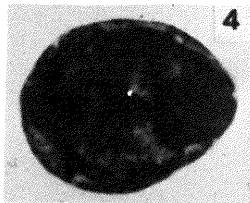
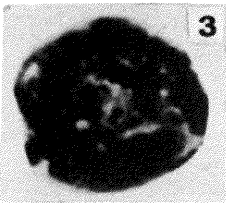
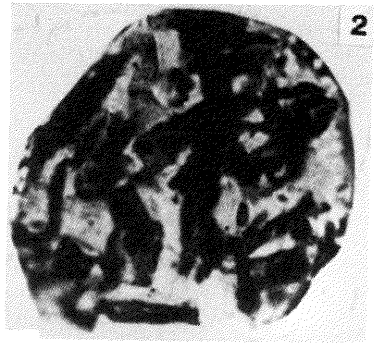
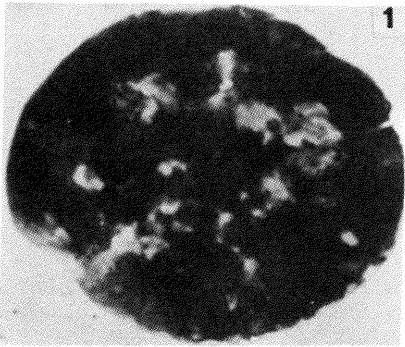


Jan GLADYSZ, Monika JACHOWICZ, Kazimierz PIEKARSKI — Akritarchy paleozoiczne z okolic Siewierza-  
(północne obrzeżenie GZW)

TABLICA IV

- Fig. 1. *Asketopalla* cf. *formulosa* Loeblich et Tappan  
Fig. 2. *Leiosphaeridia laevigata* Stockmans et Willière  
Fig. 3, 4. *Rhopaliophora brevituberculata* (Kjellström) Martin  
Fig. 5, 6. *Sulcatosphaeridium* cf. *incrustatum* Umnova  
Fig. 7. *Portalites* sp.  
Fig. 8. *Baltisphaeridium* cf. *cerinum* Volkova  
Fig. 9. *Baltisphaeridium crinitum* Dean et Martin  
Fig. 10. *Baltisphaeridium digitiforme* Görka  
Fig. 11. *Acrum?* sp.





Jan GLADYSZ, Monika JACHOWICZ, Kazimierz PIEKARSKI — Akritarchy paleozoiczne z okolic Siewierza (północne obrzeżenie GZW)

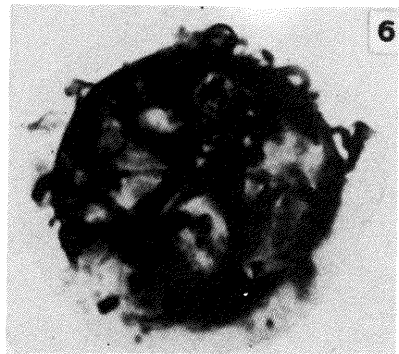
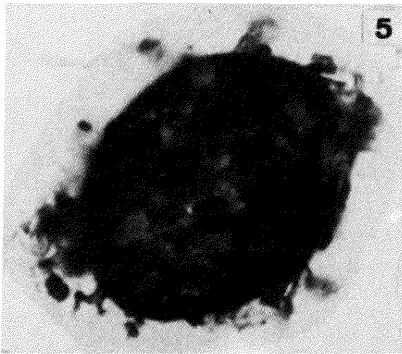
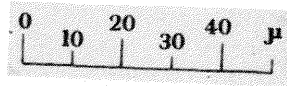
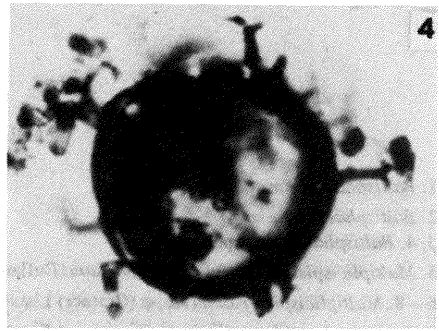
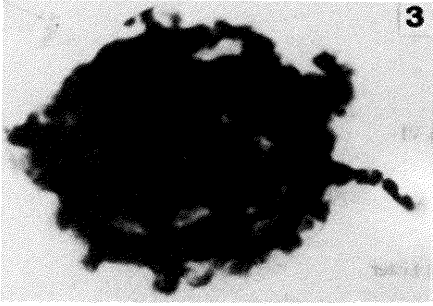
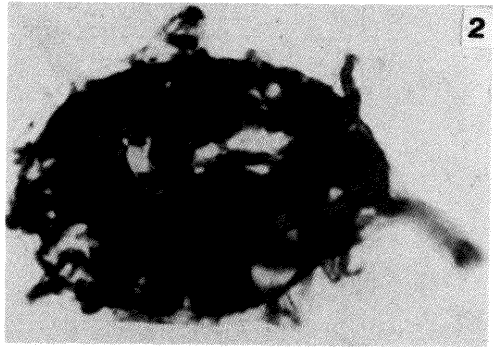
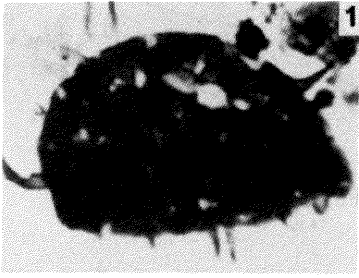
TABLICA V

Fig. 1. *Baltisphaeridium granosum* Kjellström

Fig. 2, 3. *Baltisphaeridium klabavense* (Vavrdová) Kjellström

Fig. 4, 5. *Baltisphaeridium nudum* (Eisenack) Staplin et al.

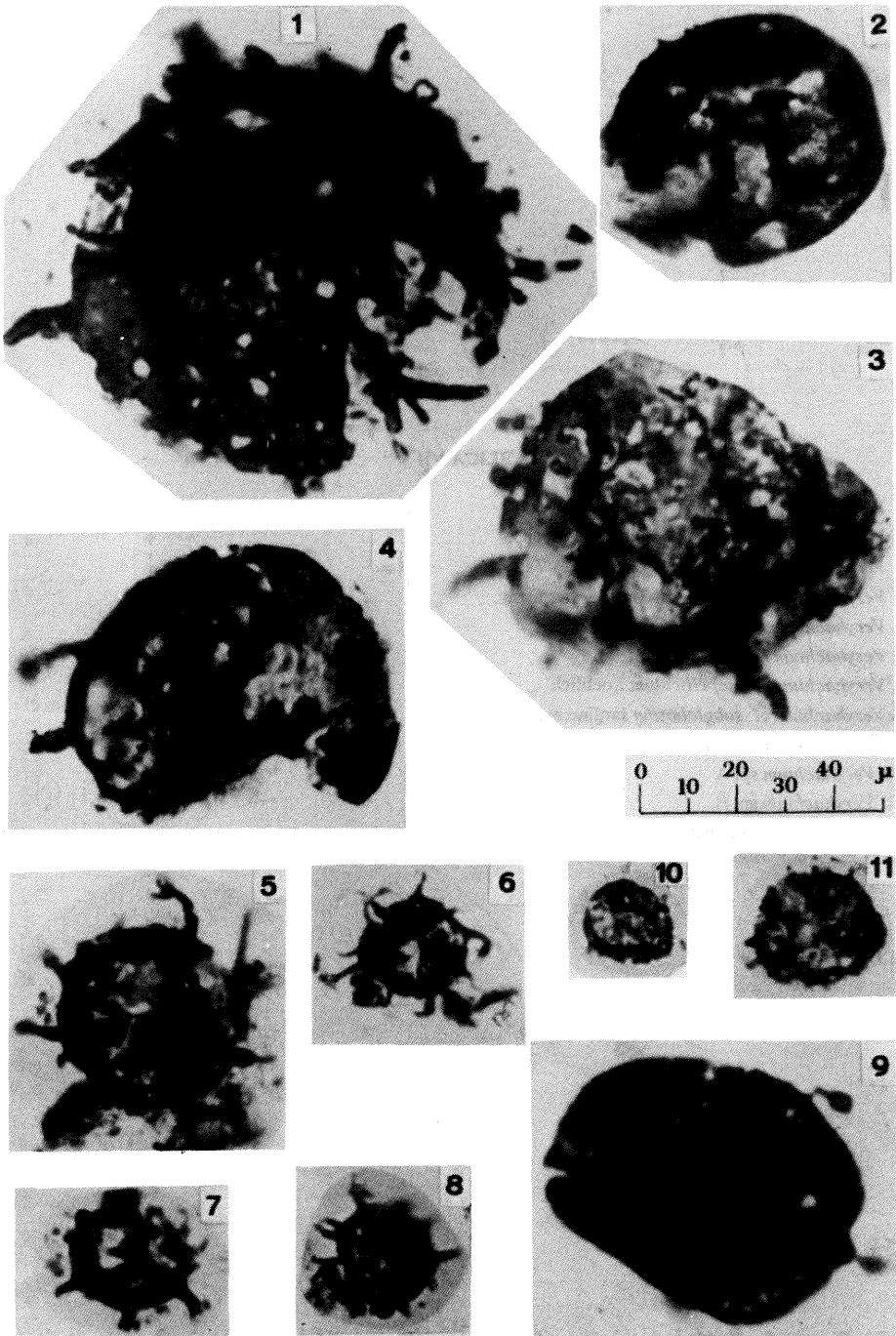
Fig. 6. *Baltisphaeridium piriferum* (Eisenack) Eisenack



Jan GLADYSZ, Monika JACHOWICZ, Kazimierz PIEKARSKI — Akritarchy paleozoiczne z okolic Siewierza (północne obrzeżenie GZW)

TABLICA VI

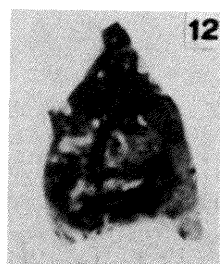
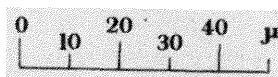
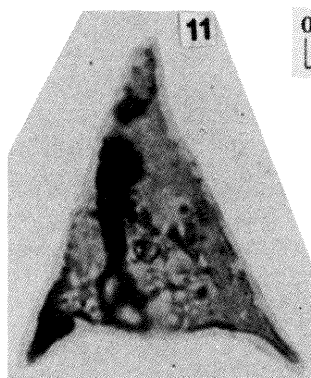
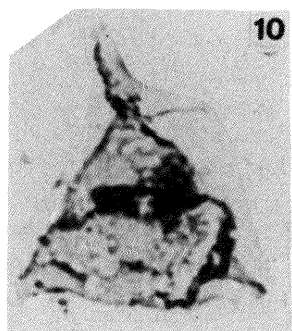
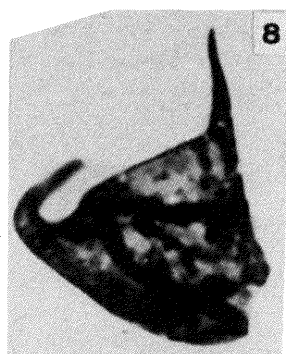
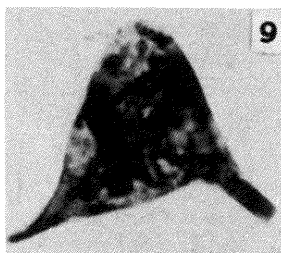
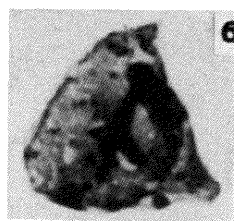
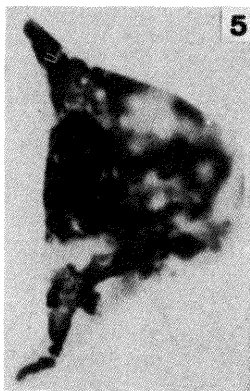
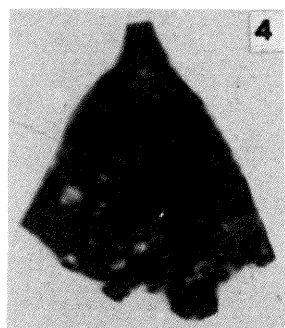
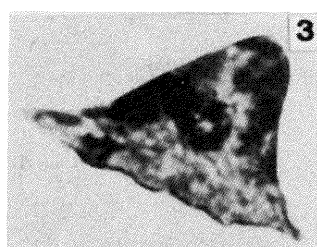
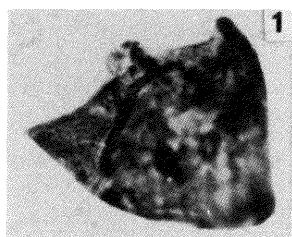
- Fig. 1. *Baltisphaeridium* sp. C  
Fig. 2. *Baltisphaeridium* sp. D  
Fig. 3, 4. *Baltisphaeridium* sp. E  
Fig. 5. *Multiplicisphaeridium* cf. *ramusculosum* (Deflandre) Lister  
Fig. 6—8. *Multiplicisphaeridium raspa* (Cramer) Lister  
Fig. 9. *Peteinosphaeridium sibiricum* (Timofeev) Eisenack et al.  
Fig. 10. *Micrhystridium brevicorne* Jankauskaus  
Fig. 11. *Micrhystridium ordensis* Downie



Jan GLADYSZ, Monika JACHOWICZ, Kazimierz PIEKARSKI — Akritarchy paleozoiczne z okolic Siewierza (północne obrzeżenie GZW)

TABLICA VII

- Fig. 1. *Veryhachium dumonti* Vanguetaine  
Fig. 2. *Veryhachium irroratum* Loeblich et Tappan  
Fig. 3. *Veryhachium kurschensis* Jankauskas et Vaitiek  
Fig. 4. *Veryhachium macroceras* Deunff — fragment  
Fig. 5. *Veryhachium piliferum* Martin  
Fig. 6. *Veryhachium reductum* Deunff  
Fig. 7. *Veryhachium setosapelliculum* Loeblich  
Fig. 8. *Veryhachium* cf. *subglobosum* Jardine et al.  
Fig. 9. *Veryhachium* cf. *trisulcum* (Deunff) Deunff  
Fig. 10. *Veryhachium* sp. A  
Fig. 11. *Veryhachium* sp. B  
Fig. 12. *Pirea* ? sp. — fragment



Jan GLADYSZ, Monika JACHOWICZ, Kazimierz PIEKARSKI — Akritarchy paleozoiczne z okolic Siewierza (północne obrzeżenie GZW)