

Janina JERZYKIEWICZ

Pierwsze stanowisko spor górnopermских z synklinorium północnosudeckiego

Przedstawiono po raz pierwszy udokumentowane florystycznie osady górnego permu w synklinorium północnosudeckim. Na podstawie zmian morfologicznych ziarn pyłków *Lueckisporites* uchwycono zonę palinologiczną Aa, Ab i Ac? *Lueckisporites*. Zonie tej odpowiadają cykle sedymentacyjne werra i stassfurt.

WSTĘP

Materiał obejmował 40 próbek, które pochodziły z otworu wiertniczego Bolesławiec N 24, usytuowanego w północnej części synklinorium północnosudeckiego (fig. 1). Pobrano je z dwóch interwałów głębokości: 1546,0–1497,0 m i 1450,0–1483,5 m (fig. 2). Były to głównie dolomity, wapienie dolomityczne, wapienie margliste z przeławieniami ciemnoszarych łupków i mułowców oraz wkładkami piaskowców. Frekwencja mikroflory w badanych próbkach była znaczna, stwierdzono również występowanie bogatych w rodzaje *Acritarcha*.

Należy zaznaczyć, że szczegółowe analizy mikroskopowe wykonano dzięki pomocy Pani Docent Soni Dybovej-Jachowicz, która umożliwiła macerację próbek w laboratorium Oddziału Górnośląskiego w Sosnowcu. Jej też pragnę podziękować za życzliwą dyskusję prezentowanych tu wyników badań.

CHARAKTERYSTYKA MIKROFLORY

Analizowany materiał składał się głównie z ziarn pyłku, mikrospory występowały w znacznie mniejszej ilości. Jak wspomniano, spektrum sporowo-pyłkowe tworzą głównie ziarna pyłku, stanowiące około 75% całego zespołu mikroflorystycznego. Pozostałe 5% to pojedyncze mikrospory nie mające większego znaczenia stratygraficznego, 20% to mikroplankton – *Acritarcha*, 1% natomiast stanowią mikroszczałki nieoznaczone. Wśród sporomorf odnajdujemy nieliczne

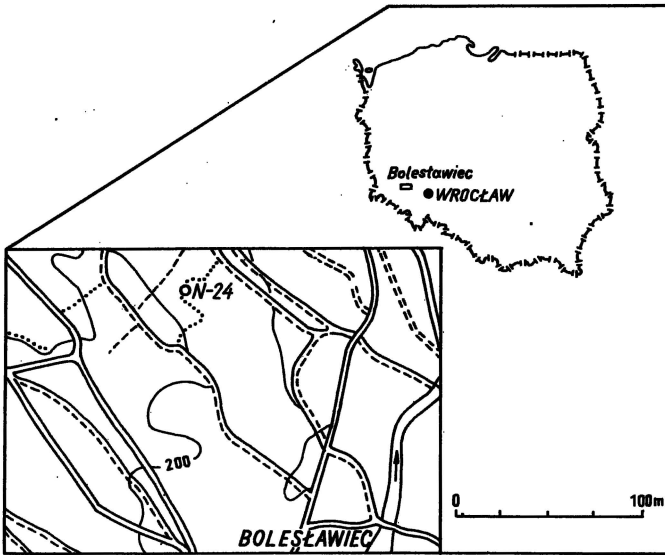


Fig. 1. Lokalizacja otworu wiertniczego Bolesławiec N 24
Location of the borehole Bolesławiec N 24

zarodniki roślin niższych; skrzypowych, widłaków i paproci. Ziarna pyłku reprezentują rośliny wyższe, głównie szpilkowe. Wykaz rodzajów i gatunków oznaczonych spor i ziarna pyłku przedstawia się następująco:

Sporonites

Anteturma *Sporites* Pot., 1893

Turma *Triletes* Reinsch., 1881

Subturma *Azonotriletes* Lubert, 1935

Infraturma *Laevigati* (Ben. et Kid., 1886) Pot. et Kr.,
1954 emend. Dyb. et Jach., 1957

Calamospora S. W. et B., 1944

C. microrugosa (Ibr.) S.W. et B., 1944

C. pedata Kos., 1950

C. sp.

Fig. 2. Uproszczony profil litologiczny otworu wiertniczego Bolesławiec N 24

Simplified lithological section of the borehole Bolesławiec N 24

1 - mułowce; 2 - ilowce; 3 - piaskowce; 4 - margle; 5 - wapienie dolomityczne; 6 - wapienie mikrytowe;
7 - anhydryty; 8 - łupki krzemionkowo-hematytowo-serycytowe; 9 - miejsce pobrania próbek; 10-12 - występowanie rodzajów: 10 - *Lueckisporites*, 11 - *Klausipollenites*, 12 - *Acritarcha*

1 - siltstones; 2 - claystones; 3 - sandstones; 4 - marls; 5 - dolomitic limestones; 6 - micritic limestones;
7 - anhydrites; 8 - siliceous-hematite-sericite schists; 9 - sampled points; 10-12 - the occurrence of the representatives of the genera; 10 - *Lueckisporites*, 11 - *Klausipollenites*, 12 - *Acritarcha*

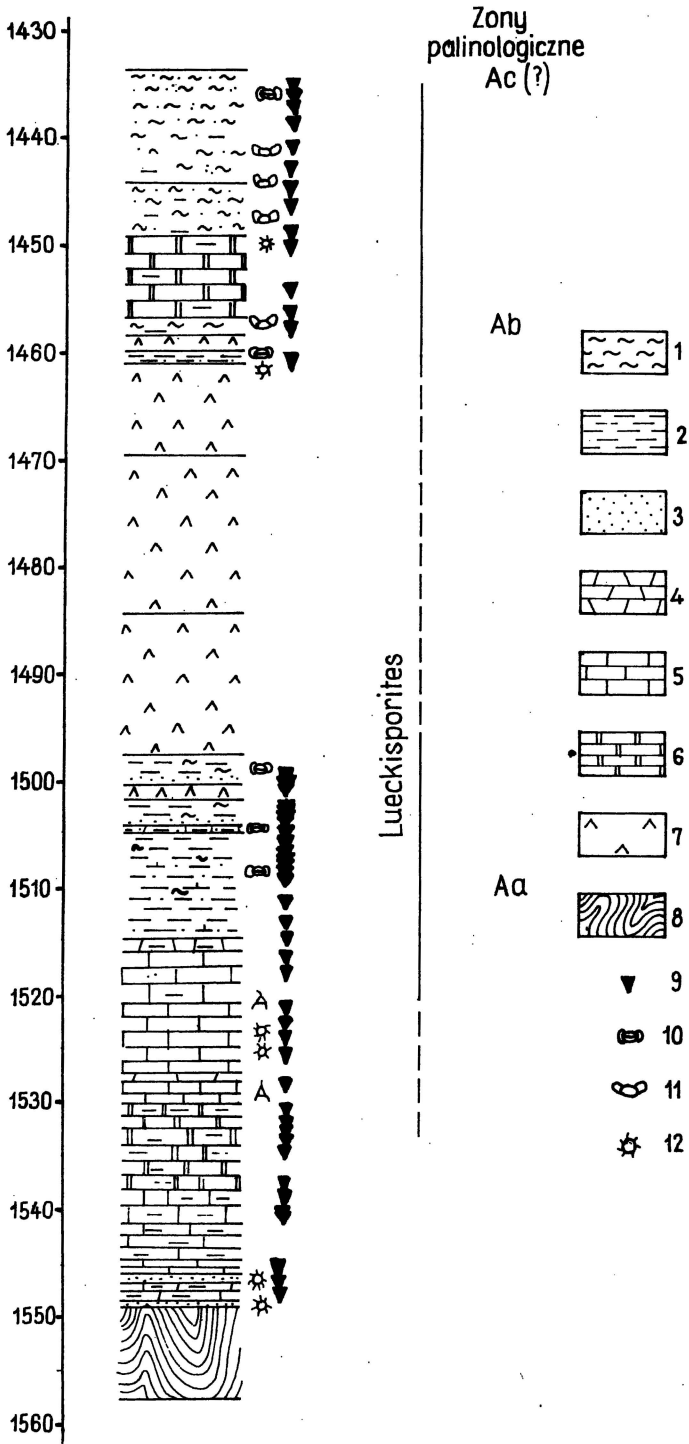


Fig. 2

- Infraturma *Granulati* Dyb. et Jach, 1957
Cyclogranisporites Pot. et Kr., 1954
 C. sp.
Apiculatisporites (Ibr., 1933) Pot. et Kr., 1954
 A. sp.
- Infraturma *Verrucati* Dyb. et Jach., 1957
Verrucosisporites Dyb. et Jach., 1957
 V. sp.
- Infraturma *Concavati* Dyb. et Jach.
Granulatisporites (Ibr.) Pot. et Kr., 1954
 G. sp.
- Turma *Zonales* (Ben. et Kid.) Pot. et Kr., 1954
- Infraturma *Cingulati* Pot. et Kr., 1954
Lycospora (S. W. et B.) Pot. et Kr., 1954
 L. sp.

Pollenites

- Anteturma *Pollenites* Pot., 1931
- Turma *Saccites* Erdt., 1947
- Subturma *Disaccites* Cook., 1947
- Infraturma *Striatiti* Pant, 1954
Protohaploxypinus (Sam., 1953) Hart., 1964
 cf. *Protohaploxypinus*
Lueckisporites (Pot. et Kl., 1954) Jans., 1962
 L. *virrkiae* Pot. et Kl., 1954
 normy morfologiczne H. Visscher (1971), norma Aa i Ab
Taeniesporites (Lesch., 1956) Jans., 1962
 T. *noviaulensis* Lesch., 1956
 T. *labdacus* Klaus
 T. aff. *richteri* Lesch.
- Infraturma *Disaccitrileti* Lesch., 1956
Pityosporites (Sew., 1914) Naum., 1960
 P. *schaubergeri* Pot. et Kl.
 P. *zapfei* Pot. et Kl.
 P. sp.
Platysaccus (Naum.) Pot. et Kl., 1954
 P. sp.
Labiisporites Lesch., 1956
 L. *granulatus* Lesch.
 L. sp.
Illinites Kos., 1950
 I. *striatus* Orł.-Zwol.
Limitisporites (Lesch., 1956) Pot., 1958
 L. sp.
Jugasporites Lesch., 1956
 J. *delasaucei* (Pot. et Kl., 1954) Lesch., 1956

Subturma	<i>Monosaccites</i> (Chitaley, 1951) Pot. et Kr., 1954
Infraturma	<i>Dipolsacciti</i> Hart., 1965
	<i>Cordaitina</i> (Sam., 1953) emend Hat., 1965
	<i>C. uralensis</i> (Lub. et Valtz, 1941) Sam., 1954
	<i>Nuskosporites</i> Pot. et Kl., 1954
	<i>N. sp.</i>
Infraturma	<i>Monpolsacciti</i> Hart., 1965
	<i>Endosporites</i> Wils. et Coe., 1940
	<i>E. sp.</i>
	<i>Perisaccus</i> Naum., 1953
	<i>P. sp.</i>
Subturma	<i>Monocolpates</i> (Wood., 1935) Ivers, Troels et Smith, 1950
Infraturma	<i>Intorti</i> (Naum., 1937) Pot., 1958
	<i>Cycadopites</i> (Wood., 1935) Wils. et Webster, 1946
	<i>C. sp.</i>

W marglisto-wapiennych osadach (1546,3–1459,7 m) stwierdza się występowanie zespołu sporowo-pyłkowego oraz mikroplanktonu – *Acritarcha*. Grupę *Saccites* reprezentują najliczniej dwuworkowe ziarna pyłkowe, a w szczególności rodzaje: *Lueckisporites*, *Klausipollenites*, *Pityosporites*, *Labiisporites* i *Jugasporites*. Niewielki procent stanowią pyłki jednoworkowe (*Monosaccites*), tj. *Cordaitina*, *Potonieisporites* i *Nuskosporites*. Udział wymienionej mikroflory przedstawia się następująco:

<i>Lueckisporites</i>	12%
<i>Klausipollenites</i> + <i>Pityosporites</i>	23%
<i>Labiisporites</i>	15%
<i>Jugasporites</i> + <i>Illinites</i> + <i>Limitisporites</i>	14%
<i>Protohaploxypinus</i>	1%
<i>Taeniosporites</i>	3%
<i>Entylissa</i> + <i>Cycadopites</i>	5%
<i>Platysaccus</i>	8%
<i>Cordaitina</i> + <i>Nuskosporites</i>	9%
Inne	8%

Mimo że ziarna pyłków dwuworkowych żeberkowanych (*Bisaccate Striates*) i jednoworkowych (*Monosaccites*) występują, jak widać, dość licznie, wzrasta zawartość *Disacciatriletes*.

W drugim zespole, stwierdzonym w próbkach na głębokości 1458,0 m, wymienione rodzaje wykazują redukcję. Zwiększa się jedynie udział rodzaju *Klausipollenites*, *Labiisporites* oraz *Illinites*. Rodzaj *Klausipollenites* reprezentowany jest przez gatunki *Klausipollenites schaubegeri* (Pot. et Kl.) oraz *Pityosporites zapfei* (Pot. et Kl.).

Ujawniające się wahania w procentowym występowaniu mikroflory świadczą o zmianach związanych z wiekiem osadów. Według J. Pattisona i in. (1973) wspomniana redukcja w występowaniu mikroflory zachodzi zazwyczaj pomiędzy górnym Z1 i Z2, co odpowiada zonie palinologicznej Aa, Ab i Ac *Lueckisporites* (H. Visscher, 1971).

CHARAKTERYSTYKA MAKROFLORY

Na podstawie wykonanych oznaczeń mikroflorystycznych można wnosić o składzie flory górnego permu. Łądowa roślinność to głównie *Gymnospermophyta*, w mniejszej ilości występują *Pteridophyta*. Te ostatnie zawierają liczne gatunki

Pteridosperma i *Conifera*, reprezentowanych głównie przez *Cordaitaceae*, *Ginkgoales* i *Cycadales*. Łądowe rośliny zachowane w osadach górnopermskich ograniczone są przede wszystkim do skał węglanowych.

Ziarna pyłku *Lueckisporites* reprezentują rośliny iglaste typu *Ullmania bronni* Göppert, *Klausipollenites* należy do roślin iglastych, *Pseudovoltzia liebeana* (Gein.) Flor., *Jugasporites* + *Limitisporites* pochodzi z *Ullmania frumentria* (Schlot.) Göppert, natomiast *Illinites* reprezentują rośliny iglaste typu *Voltzia* (S. Dybova-Jachowicz, 1978).

ACRITARCHA

W materiale pochodzącym z otworu Bolesławiec N 24 *Acritarcha* stanowią około 20% badanego zespołu mikroflorystycznego. Są to:

- Grupa *Acritarcha* Evitt, 1963
- Podgrupa *Acanthomorphae* Dow., Evitt, Sarj., 1963 (= Rodzina *Hystrichosphaeridae*, O. Wetzel, 1933 (*pars*))
- Baltisphaeridium* Eisenack, 1958, emend. Dow. et Sarj., 1963
- Michhystridium* Deflandre, 1937, emend. Dow. et Sarj., 1963
- Multiplicisphaeridium* Stap., 1961 (Eisen., 1962, Dow. et Sarj., 1963)
- Podgrupa *Polygonomorphae* Evitt, Dow. et Sarj., 1963
- Veryhachium* Deunff, 1954, 1958, emend. Dow. et Sarj., 1963
- Podgrupa *Sphaeromorphae* Evitt, Dow. et Sarj., 1963 (= Rodzina *Leiosphaeridae* Eisen., 1954)
- ? *Hoegisphaera* Stap., 1961
- Leiomarginata* Naum., 1961
- Leiosphaeridia* Eisen., 1958, emend. Dow. et Sarj., 1963
- Podgrupa *Tasmanitae* (Sommer) Stapl., Jans. et Pocock, 1965
- Tasmanites* Newton, 1875, emend. Eisen., 1959

Acritarcha najliczniej reprezentowane są przez rodzaje: *Baltisphaeridium*, *Michhystridium*, *Veryhachium*, *Hoegisphaera*, *Leiosphaeridium*, *Tasmanites*. Wymienione wyżej rodzaje świadczyć mogą o osadach morskich, powstających w wodach płytkich i przybrzeżnych częściowo zamkniętych basenów (H. Górka, 1971).

WNIOSKI

Przytoczone wyżej dane mikroflorystyczne wskazują, że badane osady z otworu Bolesławiec N 24 należą do dolnej i środkowej części górnego permu. Odpowiada to zonie palinologicznej Aa, Ab i Ac? *Lueckisporites* (H. Visscher, 1971, 1972). Dolna część zespołu (1546,0–1497,0 m) reprezentuje zonę Aa *Lueckisporites*, górna natomiast (1459,7–1433,5 m) należy do zony Ab i Ac? *Lueckisporites* (fig. 2).

Mikroflora górnego permu charakteryzuje się przewagą sporomorf oskrzydłych, wśród których naczelniejsze miejsca zajmują sporomorfy dwuworkowe, występują również jednoworkowe sporomorfy oskrzydłone. Natomiast niewielką rolę odgrywają sporomorfy wieloworkowe (S. Dybova-Jachowicz, 1978).

Badane osady ujawniły dwie, różniące się ekologicznie grupy mikroszczątków. Pierwsza związana jest z wysoko zorganizowaną roślinnością iglastą, druga z bliżej nieoznaczoną pod względem systematycznym, roślinnością wodną.

Otrzymany materiał mikroflorystyczny nawiązuje do spektrum sporowo-pyłkowego górnego permu obszaru Gór Świętokrzyskich (S. Dybova-Jachowicz, 1978). Zaznaczają się jedynie niewielkie różnice w składzie procentowym. Z omawianego otworu otrzymano większe ilości rodzajów ziarn pyłków *Klausipollenites* i *Labiisporites*. Bardziej obficie niż w Górach Świętokrzyskich występuje również mikroplankton *Acritarcha*. Stwierdza się także duże podobieństwo omówionej mikroflory do mikroflory opisanej z Europy Zachodniej (H. Grebe, 1957; W. Klaus, 1954) i Kanady (J. Jansonius, 1962).

Oddział Dolnośląski
Instytutu Geologicznego
Wrocław, al. Jaworowa 19

Nadesłano dnia 23 stycznia 1979 r.

PIŚMIENNICTWO

- DYBOVA-JACHOWICZ S. (1974) – Analyse palynologique des sediments rouges saliferes du Zechstein Supérieur (Zouber Rouge) a Kłodawa. Rev. Paleob. and Palynology, 17, p. 57–61. Amsterdam.
- DYBOVA-JACHOWICZ S. (1978) – The palynological assemblages from Upper Permian of Poland. Symp. on Central European Permian. Jabłonna.
- GÓRKA H. (1971) – Badania *Acritarcha* i *Dinoflagellata*. Post. Nauk Geol., nr 3, p. 61–85. Warszawa.
- GREBE H. (1957) – Zur Mikroflora des niederrheinischen Zechstein. Geol. Jb., 73, p. 51–74. Hannover.
- JANSONIUS J. (1962) – Palynology of Permian and Triassic sediments, Peace River Area, Western Canada. Palaeontographica [B], 110, p. 35–98. Stuttgart.
- KLAUS W. (1954) – Sporen aus dem südalpinen Perm. Jb. Geol., 106, p. 229–361. Wien.
- PATTISON J., SMITH D.B., WARRINGTON G. (1973) – A review of Late Permian and Early Triassic biostratigraphy in the British Isles. Canad. Soc. Petrol. Geol., 2, p. 220–260. Calgary, Alta, Canada.
- VISSCHER H. (1971) – The Permian and Triassic of the Kingscourt outlier, Ireland – a palynological investigation related to regional stratigraphical problems in the Permian and Triassic of Europe. Geol. Surv. Irel., Spec. Pap., 1, p. 1–114. Utrecht.
- VISSCHER H. (1972) – The Lueckisporites pylynodemes Congr. Inter. Stratigraph. Geol. Carbonifer., C–R., 7, p. 355–358. Krefeld.
- SCHAARSCHMIDT F. (1963) – Sporen und Hystrichosphaerideen aus dem Zechstein von Büdingen in der Wetterau. Palaeontographica [B], 113, p. 38–91. Stuttgart.

Янина ЕЖИКЕВИЧ

ПЕРВОЕ ОБНАРУЖЕННОЕ ЗАЛЕГАНИЕ ВЕРХНЕПЕРМСКИХ СПОР В СЕВЕРСУДЕТСКИМ СИНКЛИНОРИИ

Резюме

Верхнепермские отложения впервые документированы по микрофлоре в Северосудетском синклинории (фиг. 1). По морфологической изменчивости зёрен пыльцы *Lueckisporites* определена палинологическая зона Аа, Аб и Ас(?) *Lueckisporites* (Г. Вишер, 1971). Этой зоне отвечают седиментационные циклы Верра и Стассфурт.

Исследуемый материал состоял из 40 образцов из скважины Болеславец 24, отобранных с глубины 1433,5—1548,6 м. Они представляли собой в основном доломиты, доломитовые известняки, мергелистые известняки и песчаники (фиг. 2). Спорово-пыльцевой спектр образуют в основном зёрна пыльцы, составляющие около 75% всей микрофлорной группы, остальные 5% это отдельные микроспоры не имеющие сколько нибудь важного стратиграфического значения, а 20% составляет микропланктон *Acritarcha*.

В мергелисто-известковых отложениях (1546,3—1459,7) обнаружено присутствие небольшой спорово-пыльцевой группы и микропланктона *Acritarcha*. Группа *Saccites* чаще всего представлена двуполостными зёрнами пыльцы *Lueckisporites*, *Klausipollenites* + *Pityosporites*, *Labiisporites*, *Jugasporites*. Встречается также некоторое количество однополостных зёрен пыльцы ((*Monosaccites*): *Cordaitina*, *Potonieisporites*, *Nuskoisporites*). В другой группе, на глубине 1549,7—1433,5 м, вышеперечисленные виды несут признаки редукции. Увеличивается количество *Klausipollenites*, *Labiisporites*, *Illinites*. *Klausipollenites* представлен видом *K. schaubergeri* (P ot. et K l.) J o n s o n i u s. Изменчивость процентного состава микрофлоры свидетельствует о изменениях, обусловленных возрастом пород. По Д. Паттисону и др. (1973) упомянутая редукция микрофлоры происходит между верхним Z1 и Z2, что соответствует палинологической зоне Аа, Аб и Ас (%) *Lueckisporites* (H. Visscher, 1971).

Кроме микрофлоры встречается микропланктон *Acritarcha* представленный чаще всего *Protoleiosphaeridium*, *Micrhystridium*, *Multiplicisphaeridium*, *Veryhachium*, *Leiosphaeridium*, *Tasmanites*. Эти виды свидетельствуют о осаждении пород в условиях мелкого моря и в прибрежных районах частичного замкнутых бассейнов (Г. Гурка, 1971).

Фактический микрофлорный материал привязывается к спорово-пыльцевому спектру разреза верхней перми в Свентокшиских горах (С. Дыбова-Яхович, 1978). Отмечается также большое сходство этой микрофлоры с микрофлорой Западно Европы (Г. Гребе, 1957; В. Клаус, 1954) и Канады (Д. Дженсонюс, 1962).

Janina JERZYKIEWICZ

FIRST LOCALITY OF UPPER PERMIAN SPORES IN THE NORTH-SUDETIC SYNCLINORIUM

Summary

Upper Permian rocks of the North-Sudetic Synclinorium are for the first time dated on the basis of microflora (Fig. 1). The palynological zone Aa, Ab and Ac (?) *Lueckisporites* (H. Visscher, 1971),

corresponding to the Werra and Stassfurt sedimentary cycles, is here distinguished with reference to morphological changes of *Lueckisporites* pollen grains.

The studied material comprised 40 core samples from the borehole Bolesławiec N 24, depth interval from 1433.5 to 1548.6 m. The rocks encountered there mainly include dolomites, dolomitic limestones and marly limestones with interbeddings of dark-grey shales and siltstones and sandstone intercalations (Fig. 2). Spore-pollen spectrum mainly comprises pollen grains which represent about 75% of the whole microfloristic assemblage, as well as single microspores without any greater stratigraphic value (5%), and *Acritarcha* microplankton (20%).

In marly-calcareous rocks (1546.3–1459.7 m), there was found an assemblage consisting of innumerable spores and pollen and *Acritarcha* microplankton. The *Saccites* group is primarily represented by bisaccate pollen grains: *Lueckisporites*, *Klausipollenites* + *Pityosporites*, *Labiisporites* and *Jugasporites*. The share of monosaccate pollen grains (*Monosaccites*), i.e. *Cordaitina*, *Potoniisporites* and *Nuskoisporites*, is rather small. The second assemblage, recorded from the depth 1549.7–1433.5, displays a reduction of the above mentioned genera. The share of the genera *Klausipollenites*, *Labiisporites* and *Illinites* increases and the genus *Klausipollenites* is represented by the species *K. schaubergeri* (P o t. et K l.) J o n s o n i u s. The recorded oscillations in the shares of microflora indicate changes related to the age of the deposit. According to J. Pattison and others (1973), the above mentioned reduction in the occurrence of microflora is usually marked at the turn of the upper Z1 and Z2, corresponding to the palynological zone Aa, Ab and Ac (?) *Lueckisporites* (H. Visscher, 1971).

The microflora was found to be accompanied by *Acritarcha* microplankton, mainly represented by the genera *Protoleiosphaeridium*, *Micrhystridium*, *Multiplicisphaeridium*, *Veryhachium*, *Leiosphaeridium* and *Tasmanites*. These genera may indicate that these are marine deposits originating in shallow and near-shore waters of partly landlocked basins (H. Górka, 1971).

The obtained microfloristic material resembles the spore-pollen spectrum of the Upper Permian of the Góry Świętokrzyskie Mts (S. Dybova-Jachowicz, 1978). It is also very similar to microflora described from the western Europe (H. Grebe, 1957; W. Klaus, 1954) and Canada (J. Jansonius, 1962).

TABLICA I

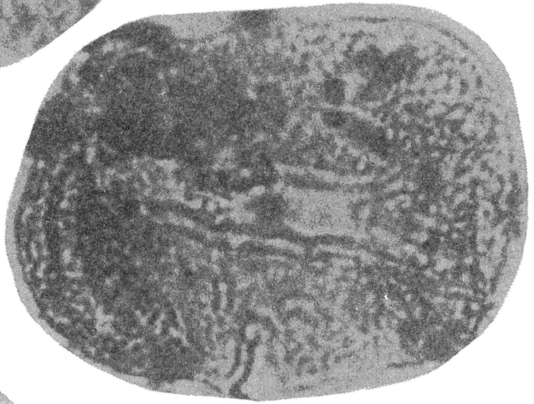
Fig. 1, 3. *Lueckisporites virkkiae* Pot. et Kl.

Fig. 2. *Lueckisporites virkkiae* Pot. et Kl.
(norma Aa, H. Visscher, 1971)

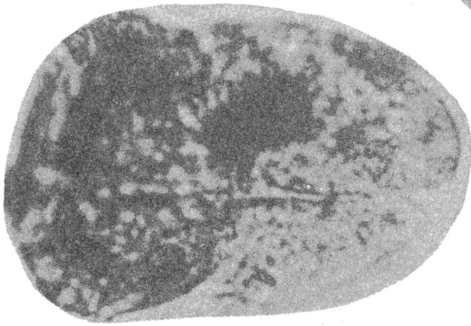
Fig. 4. *Lueckisporites virkkiae* Pot. et Kl.
(norma Ab, H. Visscher, 1971)



1



2



3



4

Janina JERZYKIEWICZ – Pierwsze stanowisko spor górnopermskich z synklinorium północno-sudeckiego

TABLICA II

- Fig. 1. *Lueckisporites virkkiae* Pot. et Kl.
Fig. 2. *Lueckisporites virkkiae* Pot. et Kl.
(norma Ac, H. Visscher, 1971)
Fig. 3. *Taeniaesporites labdacus* Klaus
Fig. 4. *Taeniaesporites noviaulensis* Lesch.



Janina JERZYKIEWICZ — Pierwsze stanowisko spor górnopermskich z synklinorium północno-sudeckiego

TABLICA III

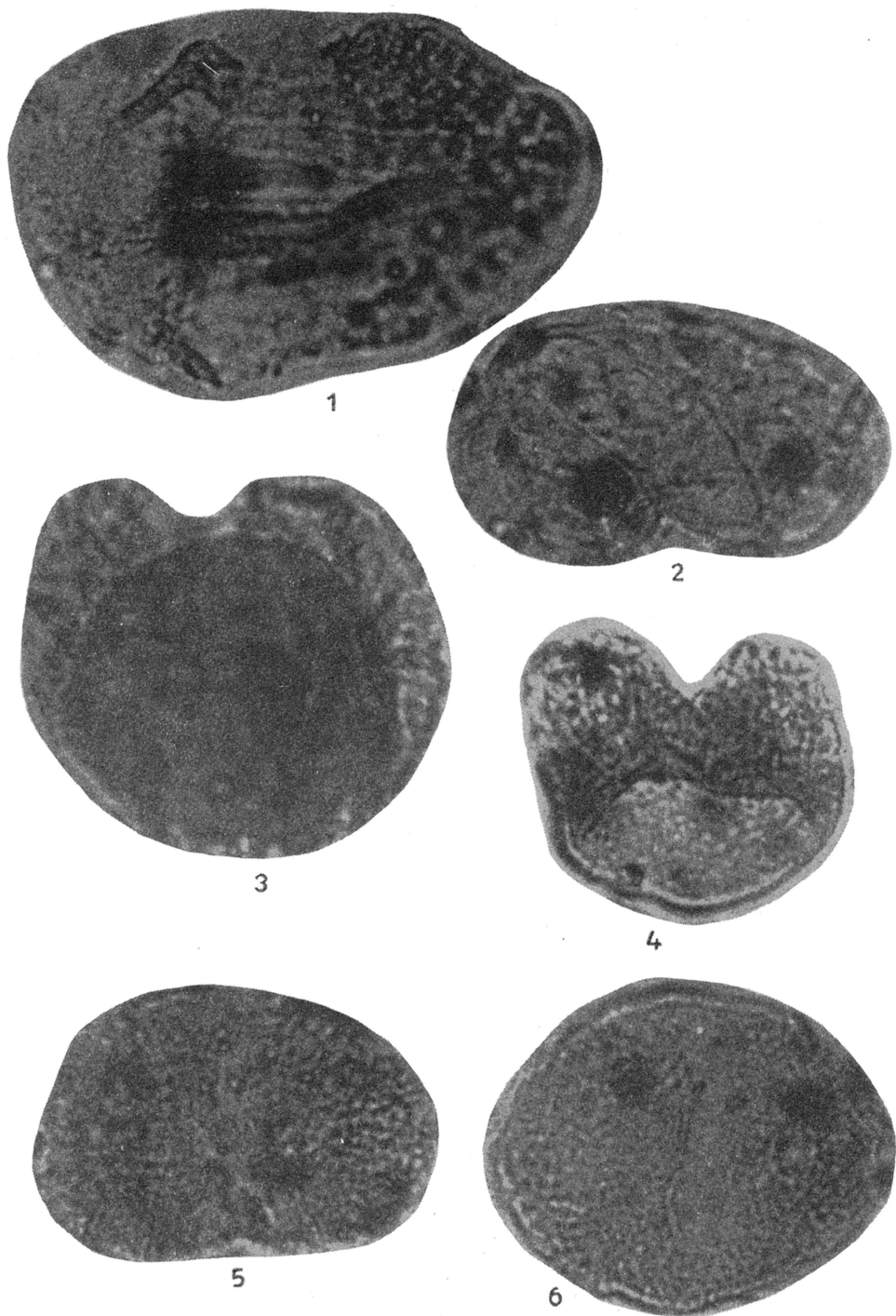
Fig. 1. *Taeniasporites* aff. *richteri* Lesch.

Fig. 2. cf. *Striatites*

Fig. 3. cf. *Platysaccus*

Fig. 4. *Klausipollenites schaubergeri* (Pot. et Kl.) Jans.

Fig. 5, 6. *Klausipollenites* sp.



Janina JERZYKIEWICZ — Pierwsze stanowisko spor górnopermskich z synklinorium północno-sudeckiego

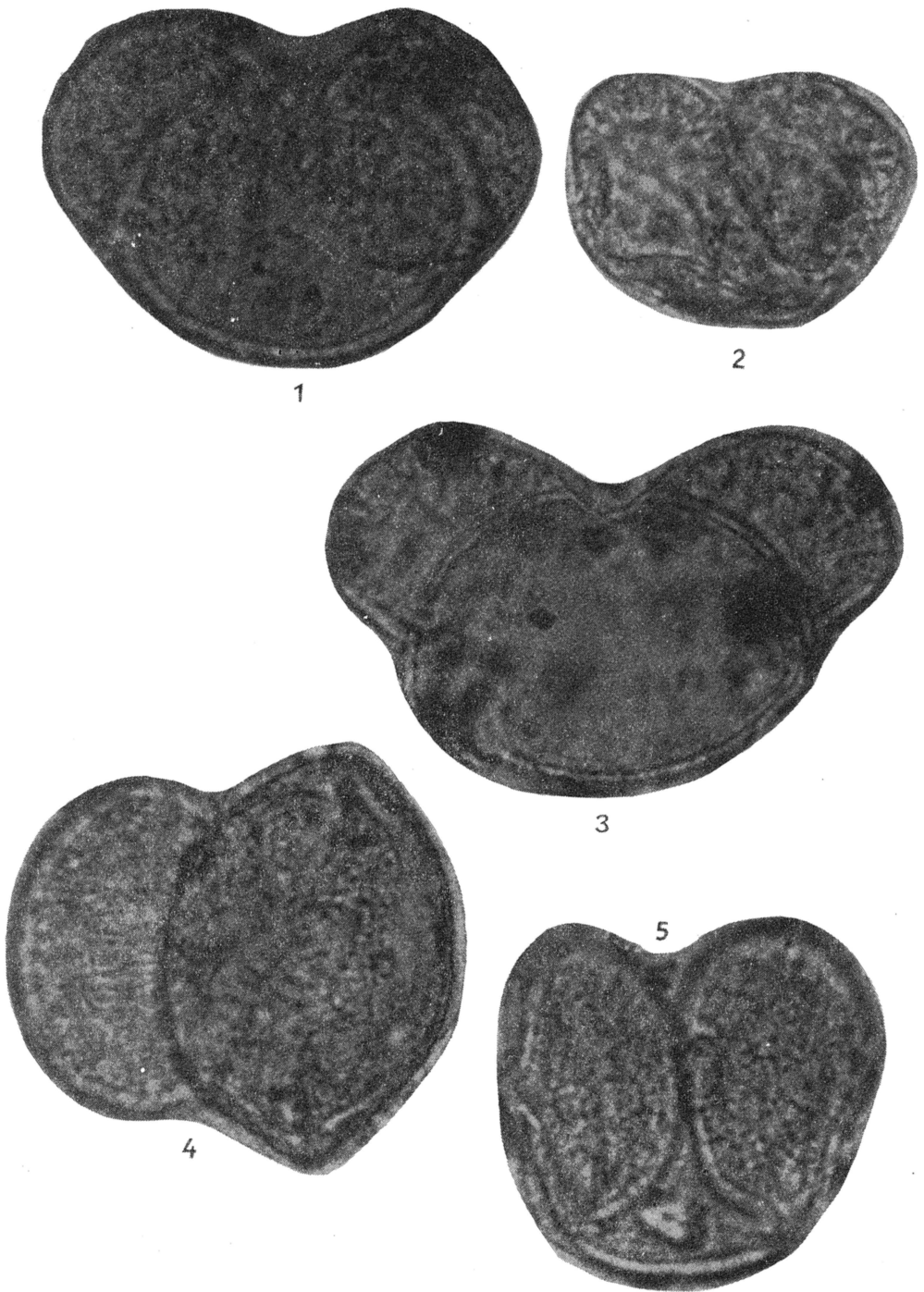
TABLICA IV

Fig. 1, 2. *Pityosporites zapfei* Pot et Kl.

Fig. 3. *Pityosporites* sp.

Fig. 4. *Labiisporites* sp.

Fig. 5. *Labiisporites granulatus* Lesch.



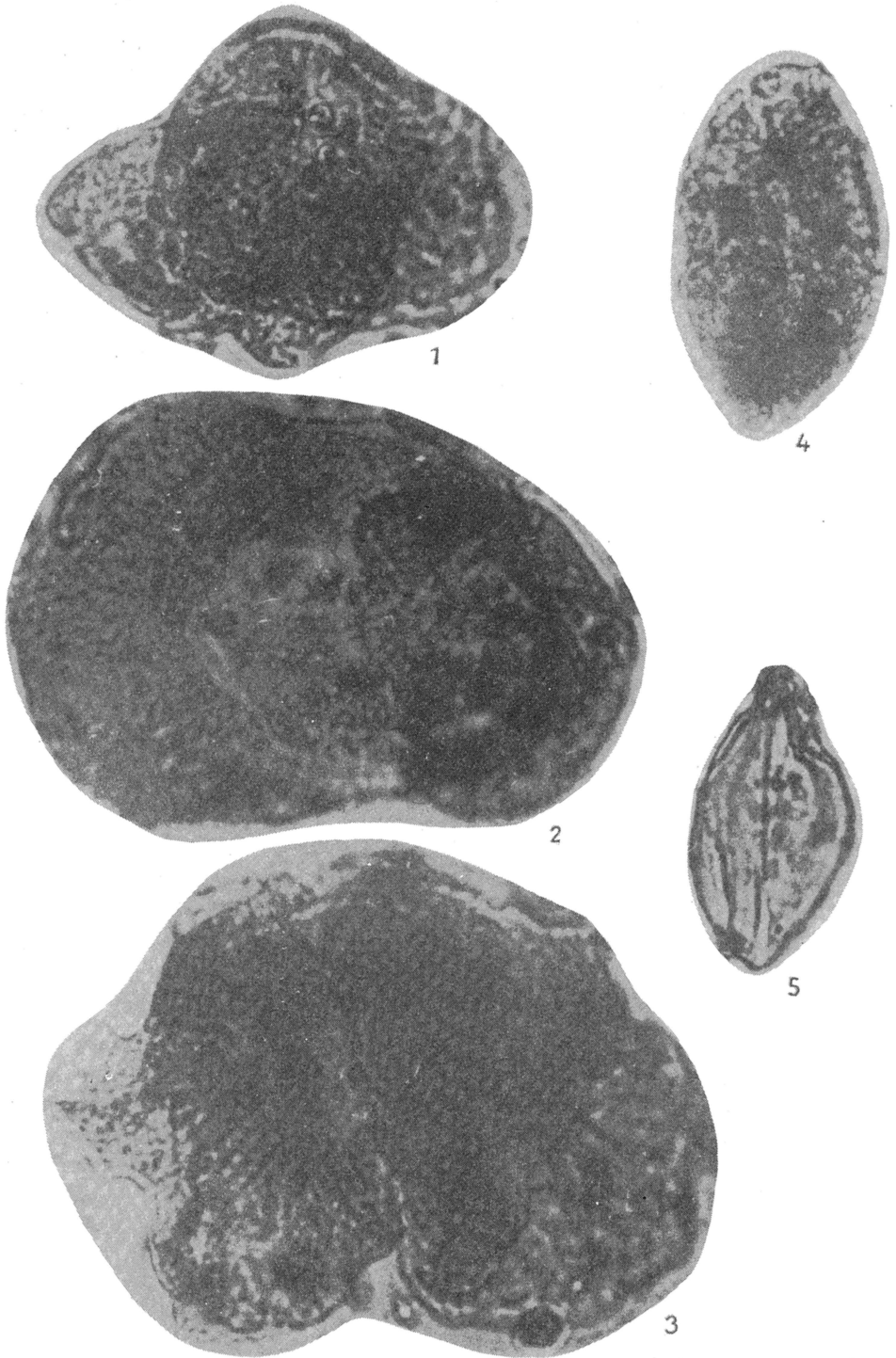
Janina JERZYKIEWICZ — Pierwsze stanowisko spor górnopermskich z synklinorium północno-sudeckiego

TABLICA V

Fig. 1, 3. *Jugasporites* sp.

Fig. 2. *Limitisporites*

Fig. 4, 5. *Cycadopites* sp.

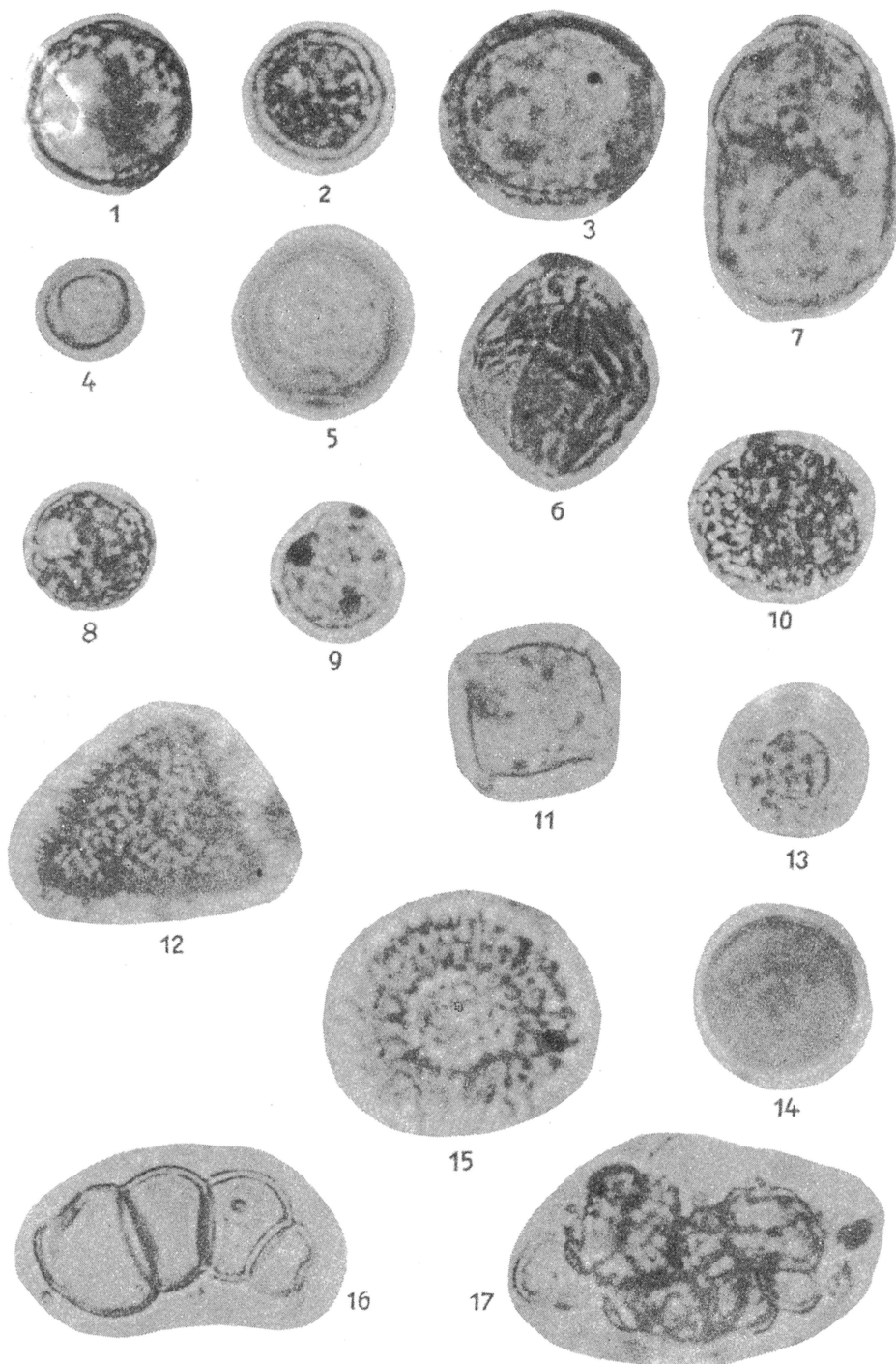


Janina JERZYKIEWICZ — Pierwsze stanowisko spor górnopermjskich z synklinorium północno-sudeckiego

TABLICA VI

- Fig. 1, 3. *Protoleiosphaeridium* sp.
Fig. 2. *Protoleiosphaeridium cryptogranulosum* Stapl.
Fig. 4–7. *Leiosphaeridium* sp.
Fig. 8, 9. *Micrhystridium* sp.
Fig. 10. *Multiplicisphaeridium* sp.
Fig. 11. cf. *Veryhachium*
Fig. 12. *Multiplicisphaeridium*
Fig. 13. *Hoegisphaera* sp.
Fig. 14. *Hoegisphaera* cf. *glabra* Stapl.
Fig. 15. cf. *Tasmanites*
Fig. 16, 17. Kolonia alg
Algal colony.

Wszystkie okazy pow. 1000 ×
All specimens enl. × 1000



Janina JERZYKIEWICZ — Pierwsze stanowisko spor górnopermskich z synklinorium północno-sudeckiego