

## Nowe dane palinologiczne na temat turneju wyższego z synkliny borkowskiej w Górach Świętokrzyskich (Jabłonna IG1)

Paweł Filipiak\*

*Analiza palinologiczna trzynastu próbek z otworu wiertniczego Jabłonna IG1 wykazała, że tylko dwie z nich, pochodzące z warstw zarębiańskich, są pozytywne. Wiek tych próbek określono na późny turnej (zony mikroflorystyczne PC i CM). Pozostałe składniki kerogenu to liczne prazynofity (*Leiosphaeridium* i *Tasmanites*), pojedyncze akritarchy, tkanki roślin wyższych oraz substancja amorficzna.*

**Słowa kluczowe:** mikroflora, turnej, karbon, Góry Świętokrzyskie

Paweł Filipiak — **New palynological data on the Upper Tournaisian from the Borków Syncline in the Holy Cross Mountains (Jabłonna IG1, Central Poland).** Prz. Geol., 48: 1156–1159.

*Summary. Thirteen samples from the Jabłonna IG1 borehole were palynologically examined, only two of them (from Zaręby Beds) contained palynomorphs. The age of those samples is determined as late Tournaisian (PC and CM Miospore Zones). Remaining components of kerogen are: numerous Prasinophyta (*Leiosphaeridium* and *Tasmanites*), solitary Acritarcha, fragments of plants conductive tissue and amorphous matter.*

**Key words:** microflora, Tournaisian, Carboniferous, Holy Cross Mountains

Badaniom palinologicznym poddano 13 próbek z archiwalnego otworu wiertniczego Jabłonna IG1. Celem podjęcia badań było ustalenie biostratygrafii na podstawie sukcesji miospor oraz opisanie pozostałych składników kerogenu.

Próbki do badań pobrano z interwału granicznego dewonu z karbonem. Poprzednie badania palinologiczne prowadził na tym terenie Jachowicz (Żakowa i in., 1983) w ramach szerszego opracowywania utworów z synkliny borkowskiej. Wyniki mikropaleontologiczne zostały jedynie wspomniane w opracowaniu bez przedstawienia zon palinologicznych i szerszej dokumentacji (Żakowa i in., 1983).

Biostratygrafia otworu wiertniczego Jabłonna IG1 została rozpoznana wcześniej głównie na podstawie badań konodontowych, przy okazji prac prowadzonych na szeroką skalę w synklinie borkowskiej przez zespół pod kierunkiem prof. Żakowej (Żakowa i in., 1983; Jurkiewicz & Żakowa, 1983; Żakowa, 1983). Wyznaczono w tedy także granicę dewonu z karbonem. Niemniej jednak odcinki profilu wykształcone głównie w postaci ilowców krzeminkowych (karbon) nie zawierały przydatnej do biostratygrafii fauny. Dlatego podjęta obecnie próba wyznaczenia poziomów mikroflorystycznych zakłada rozpoznanie i uściślenie biostratygrafii głównie w obrębie utworów ilasto-krzeminkowych. Istniejąca już zonacja faunistyczna utworów nadległych i poległych stanowi ścisłą kontrolę uzyskanych wyników mikroflorystycznych.

### Obszar badań

Otwór wiertniczy Jabłonna IG1 jest zlokalizowany w synklinie borkowskiej w zachodniej części obszaru łysogórskiego Gór Świętokrzyskich (ryc. 1a).

Utworki famenu są wykształcone w tej części regionu w postaci skondensowanych wapieni głowonogowych, (Szulczewski, 1981a, b). Rozpoznane utworki karbońskie występują głównie pod postacią łupków krzemion-

kowo-ilasych (facja kulmu) (Szulczewski, 1995) zwanych nieformalnie warstwami zarębiańskimi.

Profil litologiczny otworu wiertniczego Jabłonna IG1 liczy niecałe 90 m (Żakowa i in., 1983). Granica pomiędzy famenem i turnejem została umiejscowiona na podstawie konodontów w sekwencji marglisto-ilastej, pomiędzy 61,2–62,3 m (Żakowa i in., 1983) (ryc. 1b).

### Materiał i metody

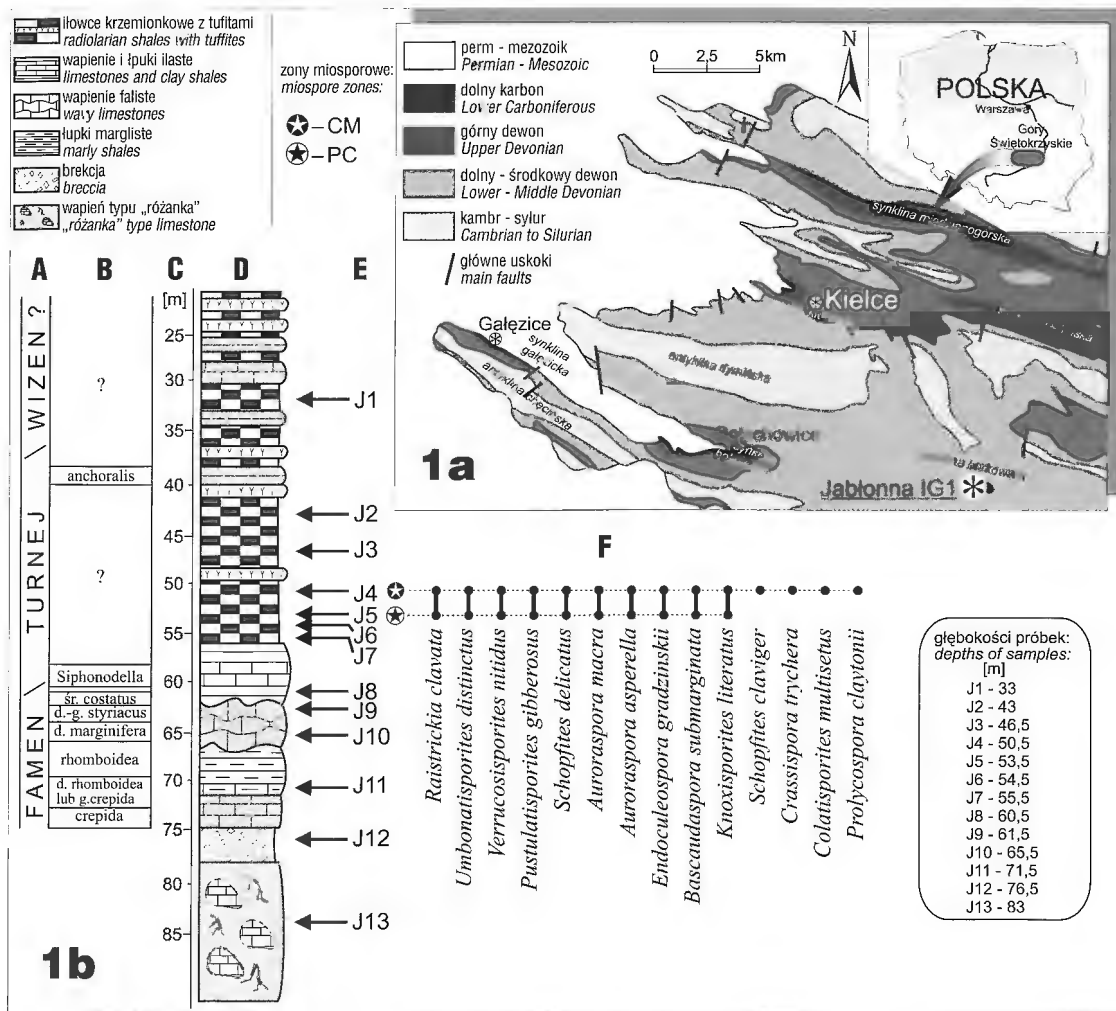
Próbki poddano standardowej maceracji chemicznej w oparciu o schematy maceracji skał niewęglowych. Na 13 zmacerowanych próbek dwie są pozytywne (ryc. 1b). Na każdą pozytywną głębokość wykonano po sześć preparatów palinologicznych. Miospory są bardzo liczne, różnorodnie i bardzo dobrze zachowane, w niewielkim tylko stopniu dotknięte korozją związaną z pirytyzacją. Obok przeważających liczebnie miospor, występują także prazynofity, pojedyncze akritarchy, fragmenty tkanek roślin wyższych oraz bardzo duża ilość substancji amorficznej. Maceraty oraz preparaty mikroskopowe przechowywane są na Wydziale Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski w Sosnowcu.

### Palinostratygrafia

W wyniku przeprowadzonych planimetrycznych analiz palinologicznych rozpoznano dwa zespoły miospor.

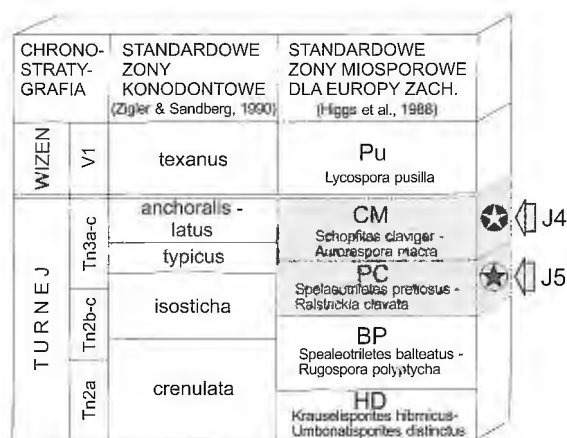
Skład zespołu z próbki J5 (ryc. 1b) wskazuje na występowanie na głęb. 53,5 m zony mikroflorystycznej *Spelaeotriletes pretiosus-Raistrickia clavata* (PC) (Higgs i in., 1988) (ryc. 2). Podstawą wyznaczenia zony było oznaczenie indeksowego gatunku *Raistrickia clavata*, pojawienie się którego traktowane jest jako początek miosporowej zony PC w Europie zachodniej (Higgs i in., 1988). Drugiego indeksowego gatunku *Spelaeotriletes pretiosus* nie oznaczono także i w następnej pozytywnej próbce. Gatunki z rodzaju *Spelaeotriletes* są nieliczne i raczej rzadko spotykane na obszarze Gór Świętokrzyskich. Oznaczono ich stosunkowo niewiele podczas palinologicznych prac prowadzonych na szerszą skalę przez autora na wyżej wymienionym obszarze. W analizowanym zespole nato-

\*Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski, ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec; e-mail: filipiak@us.edu.pl



Ryc. 1. a — lokalizacja otworu wiertniczego Jabłonna IG1 na tle uproszczonej budowy geologicznej wschodniej części Gór Świętokrzyskich; b — profil litologiczny otworu wiertniczego Jabłonna IG1 z zaznaczonym miejscem pobrania próbek, zonacją konodontową oraz zasięgami ważniejszych gatunków miospor. A — chronostratygrafia, B — zonacja konodontowa (Żakowa i in., 1983), C — głębokość, D — profil litologiczny, E — nr próbki i miejsce pobrania, F — zasięgi ważniejszych miospor

Fig. 1. a — location of the Jabłonna IG1 borehole on the background of simplified geological map of the Holy Cross Mountains; b — Lithology Jabłonna IG1 borehole with sample location, conodont zonation and stratigraphic range of more important miospore species. A — chronostratigraphy, B — conodont zonation, C — depth, D — lithological section, E — sample codes and sampling locations, F — ranges of some important miospore species



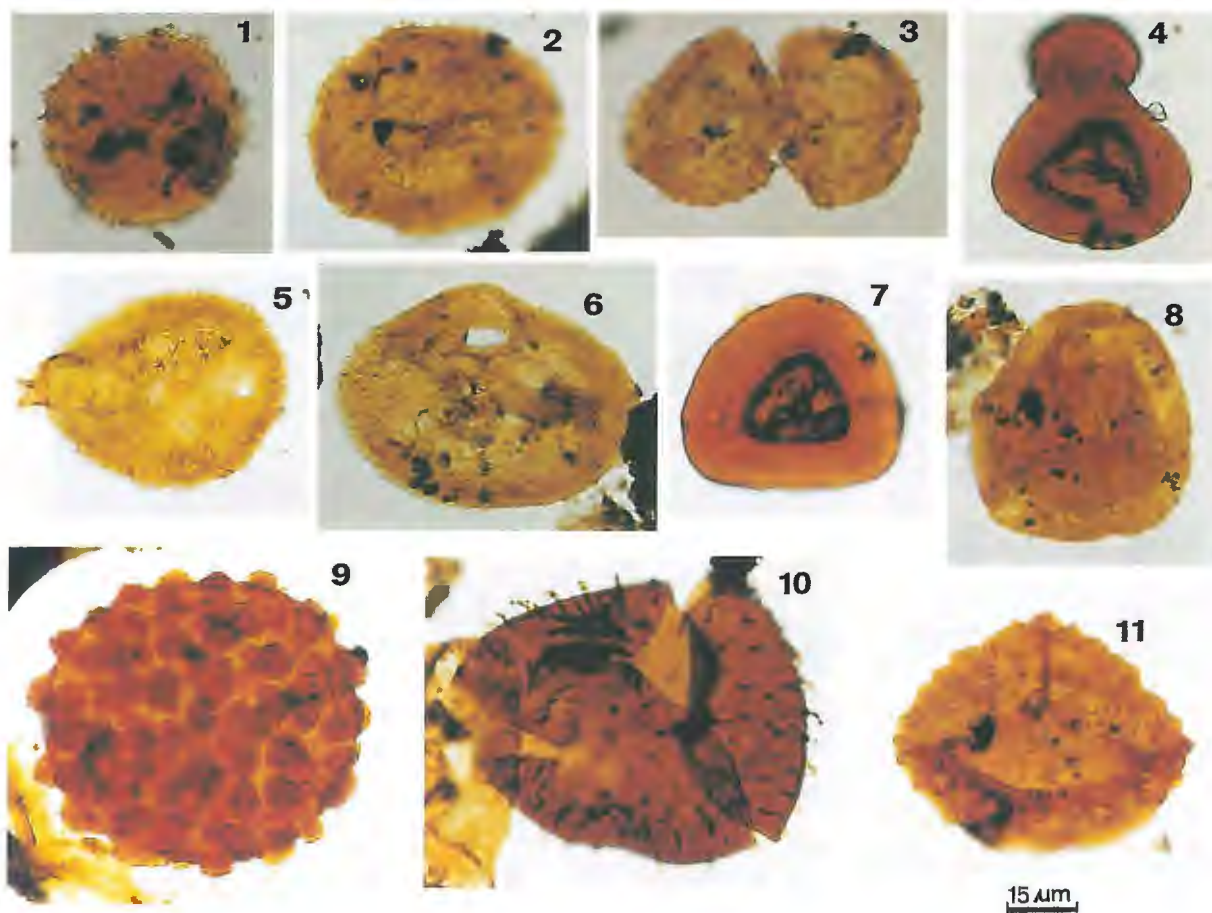
Ryc. 2. Pozycja chronostratygraficzna wyznaczonych zon miosporowych wraz z korelacją ze standardowym podziałem konodontowym; pozycja próbek wskazana strzałkami

Fig. 2. The chronostratigraphic position of the miospore zones as correlated with standard conodont zonation; samples locations indicated by arrows

miast licznie występują *Schopfites delicatus*, *Auroraspora asperella*, *Verrucosisporites nitidus* i *Auroraspora macra* co pokrywa się z podwyższoną frekwencją tych dwóch ostatnich taksonów w odpowiedniku stratygraficznym (lokalna zona MP) na Białorusi (Avchimovitch & Turnau, 1994).

Do kolejnej, młodszej palinologicznie zony CM (*Schopfites claviger*-*Auroraspora macra*) zaliczono zespół z następnej próbki J4 z głęb. 50,5 m (ryc. 1b). Podstawą jej wyznaczenia było rozpoznanie gatunku indeksowego *Schopfites claviger* (Higgs i in., 1988). Oznaczono także pojedyncze egzemplarze gatunku *Prolycospora claytonii*, taksonu indeksowego dla najwyższej turnejskiej lokalnej zony CL na Pomorzu (Turnau, 1978). W zespole odnotowano również występowanie starszych gatunków, jak *Raistrickia clavata*, *Umbonatisporites distinctus* czy *Colatisporites multisetus*. Pełniejszą listę taksonów oznaczonych i stanowiących podstawę do wyznaczenia zon miosporowych przedstawia ryc. 1b. Fotografie niektórych ważnych gatunków miospor pokazano na ryc. 3.

Wartym podkreślenia jest oznaczenie w obu zonach (PC i CM) gatunków z rodzaju *Denosporites*. Obecność



Ryc. 3. Późnoturnejskie gatunki miospor z otworu Jabłonna IG1; 1 — *Schopfites claviger* J5, 2 — *Schopfites delicatus* J4, 3 — *Prolycospora claytonii* J5, 4 — *Densosporites* sp. J4, 5 — *Colatisporites multisetus* J4, 6 — *Crassispora trychera* J4, 7 — *Densosporites anulatus* J4, 8 — *Auroraspora macra* J4, 9 — *Raistrickia clavata* J4, 10 — *Umbonatisporites distinctus* J4, 11 — *Bascaudaspora submarginata* J4

Fig. 3. Late Tournaisian miospore species from the Jabłonna IG1

miospor tego rodzaju stwierdzono wprawdzie z obszar Gór Świętokrzyskich, ale z wizeru późnego, w otworze wiertniczym Gałęzice IG3. Nie spotkano ich także w analogicznych zonach (PC i CM) w otworze wiertniczym Bolechowice IG1 (Filipiak, 1996).

Pozostałe rozpoznane składniki kerogenu mają większe znaczenie środowiskowe niż biostratygraficzne. W otworze Jabłonna IG1 występuje mało akritarch. Tylko w próbce J4 oznaczono zaledwie pojedyncze egzemplarze z rodzaju *Micrhystridium*. Nieobecność akritarch tłumaczy się warunkami środowiskowymi i paleogeograficznymi (Dorning, 1981). W obu próbkach występują natomiast pryzynofity (*Tasmanites* i *Leiosphaeridium*), pierwotnie zasiedlające przypowierzchniowe (nasłonecznione) partie mórz (Tappan, 1980). Próbkę są wręcz zdominowane bardzo dużą ilością bezpostaciowej substancji organicznej stanowiącej prawdopodobnie pozostałość po algach. Tego typu komponenty w połączeniu z prawie kompletnym brakiem skolekodontów i pirytyzacją, mogą wskazywać na występowanie przydennej beztlenuowości wpływającej korzystnie na zachowanie się substancji organicznej (Batten, 1996).

### Wnioski

Rozpoznane zepoły miospor pozwalają na wyznaczenie dwóch poziomów mikroflorystycznych PC i CM na

głęb. 53,5 m i 50,5 m odpowiednio, co odpowiada chronostratygraficznym jednostkom Tn2b-c i Tn3a-c (ryc. 2).

Otrzymane palinologiczne wyniki są zgodne z datowaniami faunistycznymi, oraz uzupełniają stan wiedzy na temat podziału utworów fameńsko-turnejskich w otworze wiertniczym Jabłonna IG1 dokonany na podstawie kono-dontów (Żakowa i in., 1983).

Składam serdeczne podziękowania dr M. Jachowicz za pomoc w wykonaniu fotografii. Powyższe badania zostały zrealizowane dzięki środkom finansowym z grantu BW-21/99.

### Literatura

- AVCHIMOVITCH V.I. & TURNAU E. 1994 — The lower Carboniferous *Prolycospora claytonii* zone of Western Pomerania and its equivalents in Belorussia and Northwestern Europe. *An. Soc. Geol. Pol.*, 63: 249–263.
- BATTEN D. J. 1996 — Palynofacies and palaeoenvironmental interpretation. [In:] Jansonius J. & McGregor D. C (eds.), *Palynology: principles and applications*. A.A.S.P., 3: 1011–1064.
- DORNING K. J. 1981 — Silurian acritarch distribution in the Ludlovian shelf sea of South Wales and the Welsh Borderland. [In:] Neal R. G. & Brasier M. D. (eds.), *Microfossils from Recent and Fossil Shelf Seas*. Ellis Horwood, Chichester: 31–36.
- FILIPIAK P. 1996 — The miospore horizons from the Devonian-Carboniferous boundary beds in the Bolechowice IG 1 borehole (Holy Cross Mts.). *Geol. Quart.*, 40: 169–184.

- HIGGS K, CLAYTON G. & KEEGAN B.J. 1988 — Stratigraphic and systematic palynology of the Tournaisian rocks of Ireland. *Geol. Surv. Irel. Spec. Pap.*, 7: 1–93.
- JURKIEWICZ H. & ŻAKOWA H. 1983 — Aglutynujące otwornice z utworów famenu i karbonu Jabłonnej, Góry Świętokrzyskie. *Biul. Inst. Geol.*, 345: 155–172.
- SZULCZEWSKI M. 1981a — Stratygrafia utworów dewonu i dolnego karbonu w kamieniołomie Ostrówka. *Przew. 53 Zjazdu Pol. Tow. Geol.*, 193–197.
- SZULCZEWSKI M. 1981b — Dewon środkowy i górny zachodniej części Gór Świętokrzyskich. *53 Zjazdu Pol. Tow. Geol.*, 68–82.
- SZULCZEWSKI M. 1995 — Depositional evolution of the Holy Cross Mts. (Poland) in the Devonian and Carboniferous — a review. *Geol. Quart.*, 39: 471–488.

- TAPPAN H. 1980 — The palaeobiology of plant protist. W. H. Freeman & Co., San Francisco.
- TURNAU E. 1978 — Spore zonation of Uppermost Devonian and Lowermost Carboniferous deposits of Western Pomerania (N Poland). *Meded. Rijks. Geol. Dienst.*, 30: 1–35.
- ŻAKOWA H. 1983 — Małże rodzaju *Guerichia* Rzehak, 1910 z utworów famenu i turneju Jabłonnej, Góry Świętokrzyskie. *Biul. Inst. Geol.*, 345: 177–217.
- ŻAKOWA H., SZULCZEWSKI M. & CHLEBOWSKI R. 1983 — Górny dewon i karbon synkliny borkowskiej. *Biul. Inst. Geol.*, 345: 5–118.