

Maria DOMAGAŁA, Ireneusz KOŁCON

## Zbiorowiska roślinności węglotwórczej liasowego węgla brunatnego z Poręby koło Zawiercia

Histogram sporowo-pyłkowy węglonośnego odcinka warstw blanowickich przeanalizowany został w powiązaniu z budową petrograficzną pokładu węgla. Na tej podstawie zostały scharakteryzowane przypuszczalne zbiorowiska dolnojurajskiej roślinności węglotwórczej i ich sukcesja w procesie antrakogenezy.

### WSTĘP

Wśród różnorodnych wystąpień mezozoicznego węgla brunatnego w Polsce, który na ogół nie tworzy form złożowych, szczególną pozycję zajmuje węgiel brunatny wieku dolnojurajskiego z rejonu częstochowsko-zawierciańskiego. Zwiększona węglonośność, zaznaczająca się lokalnie w profilu osadów lądowych górnego liasu, była podstawą rozwoju górnictwa węglowego na tym obszarze w latach 1818–1959. Centrum ówczesnego górnictwa skupiało się w Porębie koło Zawiercia i w kilkunastu okolicznych miejscowościach, m.in. w Ciągowicach, Blanowicach, Siewierzu. Jego podstawą była eksploatacja płytko położonego pokładu węgla o miąższości do 2,0 m. Eksploatacja węgla na tym obszarze została zaniechana w wyniku dużej konkurencji węgla kamiennego wydobywanego w pobliskim obszarze dąbrowskim (M. Piwocki, 1981). Ogólną charakterystykę petrograficzną i technologiczną oraz palinostratygraficzną węgla z rejonu Zawiercia znaleźć można w kilku dawniejszych opracowaniach (A. Drath, 1935; M. Rogalska, 1954; T. Kruszewski, 1961; S. Alexandrowicz, M. Rogalska i in., 1978). Aktualna potrzeba wykorzystania lokalnych zasobów węgla w małych obszarach złożowych spowodowała wznowienie badań petrograficznych i chemiczno-technologicznych tego węgla według nowoczesnych kryteriów naukowych.



Fig. 1. Szcik sytuacyjny regionu Zawiercia

Location map of the Zawiercie area

1 - granica zapadliska górnośląskiego; 2 - granice struktur mezozoicznych; 3 - osie garbów; 4 - miejsce wkopu  
 1 - boundary of Upper Silesian Depression; 2 - boundaries of Mesozoic structures; 3 - axes of elevations; 4 - location of exploratory trench

Przedstawione opracowanie nawiązuje do tych badań i poszerza charakterystykę petrologiczną węgla o wątek genetyczny. Na podstawie badań palinologicznych węglonośnego profilu osadów liasowych podjęto próbę odtworzenia, na ogół mało znanych, węglotwórczych zespołów roślinności dolnojurajskiej.

## POZYCJA REGIONALNA I STRATYGRAFICZNA WARSTW WĘGLONOŚNYCH

Obszar rozprzestrzenienia węglonośnych osadów dolnej jury występuje między Częstochową, Dębniem, Siewierzem i Olkuszem (F. Rutkowski, 1923). Obejmuje swym zasięgiem fragment monokliny śląsko-krakowskiej w północno-wschodnim obrzeżeniu Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (fig. 1). Na obszarze tym monoklina zbudowana jest z grubego kompleksu rudonośnych osadów triasowych oraz osadów jurajskich. Zasadnicza część profilu jury zaliczana jest do jej dolnego oddziału (lias), który reprezentują piaszczysto-żwirowe warstwy połomskie (hettang, dolny synemur), ilasto-piaszczyste warstwy podwęglowe (domer), węglonośne warstwy blanowickie (górnny domer - toark dolny), ilaste warstwy esteriove i piaszczyste warstwy tysieckie (aalen). Węglonośne warstwy blanowickie mają miąższość nie przekraczającą 50 m. Należące do nich osady iłowcowo-mułowcowe charakteryzują się wyrazistą antrakofilią (węgliistość, liczny detrytus roślinny, osad korzeniowy) oraz antrakoforią w postaci pokładu węgla 0,9 - 1,1 m i towarzyszącej mu w stropie ławicy węglowej 0,2 - 0,3 m. Ukształtowanie pokładu oraz jego rozprzestrzenienie nie są dostatecznie udokumentowane. Na ogół przyjmuje się, że pokład jest nieciągły i występuje w postaci soczew o nieregularnych konturach (T. Kruszewski, 1961).

## CHARAKTERYSTYKA LITOLOGICZNA WĘGLONOŚNEGO PROFILU

Profil litologiczny produktywnego odcinka warstw blanowickich został opracowany na podstawie odsłonięcia we wkopie wykonanym w Kierszuli koło Poręby (fig. 1). Z tego odsłonięcia pobrano próbki punktowe do badań petrograficznych (I. Kołcon, M. Wagner, 1982) i palinologicznych (fig. 2). Pod utworami czwartorzędu, sięgającymi do 0,61 m, występują osady iłowcowe przedzielone warstwą piaskowca, w znacznej części węgliste z licznym detrytusem roślinnym o łącznej miąższości 1,82 m. Na głębokości 2,43 m odsłonięta została ławica węgla nieco zwietrzałego (0,19 m), a poniżej w odległości 0,62 m – pokład węgla 1,09 m miąższości. Kontakt węgla ze skałami otaczającymi zaznacza się wyraziście. Iłowiec rozdzielający oba antrakolity charakteryzuje się obfitością detrytusu roślinnego. W kierunku spągu obserwuje się wzrastający stopień jego zapiaszczenia i przejście w mułowiec, a nawet piaskowiec. W spągu pokładu (do głębokości 4,75 m) występuje warstwa iłowca, która w dolnym odcinku charakteryzuje się obfitością detrytusu roślinnego. Bezpośrednio pod powierzchnią spągową pokładu węgla oraz ławicy towarzyszącej stwierdzono fragmenty korzeniowych roślin ułożonych najczęściej w pozycji ich wzrostu. Twory te, o długości sięgającej do 6,0 cm i grubości do 0,4 cm, wyznaczają poziomy „gleby korzeniowej”, która dokumentuje genezę autochtoniczną antrakolitów.

## CHARAKTERYSTYCZNE CECHY PETROGRAFICZNE WĘGLA BLANOWICKIEGO

W węglu z Kierszuli zdecydowanie przeważa klaryn (88,2%), mniejsze znaczenie ma natomiast witryn (11,3%) i fuzyn (0,5%). Dolna część pokładu oraz ławica towarzysząca zbudowane są z klarynu, w którego składzie przeważa duryn a udział witrynu w postaci rzadkich i cienkich warstewek (do 1 mm) jest tu znikomy. Górną część pokładu tworzy klaryn, charakteryzujący się większym udziałem witrynu; występują tu jego grubsze (0,9–4,6 cm) pasemka lub soczewki, które na powierzchniach prostopadłych do uwarstwienia często ukazują wyraźne cechy strukturalne drewna (I. Kołcon, M. Wagner, 1982). Mikroskopowa analiza petrograficzna badanych próbek klarynu wykazała przewagę macerałów witrynu wyrażającą się w ilości 39,8–63,0%. Macerały grupy egzynitu osiągają 14,0–34,3%. Udział macerałów tej grupy jest wyższy (22,5–34,3%) w tej odmianie klarynu, która zbudowana jest w przewadze ze składników durynowych. W grupie macerałów egzynitowych najliczniejszy jest sporynit, rzadziej notowany jest rezynit, natomiast bardzo rzadko – kutynit. Cechy optyczne macerałów są podobne do analogicznych cech mikroskładników węgla kamiennego o niskim stopniu uwęglenia (I. Kołcon, M. Wagner, 1982). Interesujące wyniki uzyskano z pomiarów zdolności refleksyjnej macerałów: telinitu i kolinitu. Średnie wartości współczynnika refleksyjności dla kolinitu wynoszą 0,57 i 0,61, natomiast dla telinitu – 0,45. Wartości te oraz wysoka zawartość pierwiastka C (od 66,3 do 73,1% wag.) są istotnymi parametrami, które określają pozycję uwęglenia węgla blanowickiego w zakresie przypisywanym węglom brunatnym twardym odmiany błyszczącej (I. Kołcon, M. Wagner, 1982).

## POZYCJA STRATYGRAFICZNA WĘGLA BLANOWICKIEGO

Pozycja stratygraficzna węgla blanowickiego w obrębie domeru górnego – toarku dolnego (górnym lias) została udokumentowana już dawniej na podstawie badań sporowo-pyłkowych (M. Rogalska, 1954; S. Alexandrowicz, M. Rogalska i in., 1978). Analogicznych argumentów stratygraficznych dostarczyła analiza palinologiczna przeprowadzona przez autorów dla wybranych próbek z odsłonięcia w Kierszuli. Oznaczony zespół mikroflory reprezentuje następujące większe grupy systematyczne wyższych roślin zarodnikowych: mchy (*Bryopsida*), widliczki (*Selaginellopsida*), skrzypowe (*Sphenopsida*), widłaki (*Lycopsida*), paprociowe (*Pteropsida*) oraz nagonasiennych: paprocie nasienne (*Pteridospermopsida*), sagowce (*Cycadopsida*), bennetyty (*Bennettitopsida*), miłorzębowe (*Ginkgopsida*), szpilkowe (*Coniferopsida*). Nazwy jednostek systematycznych świata roślinnego i ich hierarchiczny układ przyjęte zostały według A. Szweykowskiej i J. Szweykowskiego (1974). Sporomorfy o niepewnej przynależności botanicznej zostały włączone do grup: *Sporites incertae sedis* i *Pollenites incertae sedis*; nieznaczoną grupę stanowią sporomorfy bliżej nierozpoznane (tab. 1). W oznaczonych zespołach sporowo-pyłkowych najobficiej reprezentowany jest pyłek szpilkowych, natomiast największą różnorodnością form charakteryzują się zarodniki paprociowych, wśród których oznaczono gatunki o szczególnym znaczeniu stratygraficznym. I tak np. *Densoisporites velatus* Weyland et Krieger i *Marattisporites scabratus* Couper są gatunkami wskaźnikowymi dla osadów młodszego liasu, a *Carnisporites granulatus* E. Schultz jest szczególnie charakterystyczny w utworach domeru i toarku dolnego. Rodzaj *Onychium* występuje w zasięgu dolnego toarku, a *Leptolepidites maior* Couper jest szczególnie charakterystyczny dla jego górnego odcinka. Znaczącą cechą analizowanych spektrów jest wysoka frekwencja pyłku szpilkowych reprezentujących rodzinę *Cheirolepidaceae*, notowaną w takim nasileniu, szczególnie w poziomie górnego domeru i dolnego toarku. Wymienione argumenty stwarzają podstawę do uściślenia pozycji stratygraficznej węglonośnego odcinka warstw blanowickich w obrębie górnego domeru – dolnego toarku. Ilościowy skład analizowanych spektrów w zakresie przynależności oznaczonych taksonów do grup systematycznych świata roślinnego odpowiada obrazowi szaty roślinnej z obszaru dolnojurańskiej prowincji europejskiej.

## ANALIZA HISTOGRAMU

Badania palinologiczne (sporowo-pyłkowe) objęły węglonośny odcinek warstw blanowickich o grubości 2,3 m. Próbkę punktową pobrane zostały z obu antrakolitów, a także z przyległych do nich utworów stropowych i spągowych (fig. 2). Przemacerowane próbki wykazały na ogół dużą frekwencję sporomorf. Wśród sześciu analizowanych spektrów, tylko jedno – z węgla klarynowego z przewagą wityny (próbka 3) – określone zostało jako niepełne, natomiast pozostałe charakteryzują się na ogół wysoką frekwencją sporomorf. Sporomorfy oznaczone zostały w większości według systemu naturalnego, w wielu jednak przypadkach posługiwano się systemem sztucznym stosowanym w paleopalinologii. Przedstawiony histogram (fig. 2) ilustruje występowanie w profilu ważniejszych grup sporomorf, natomiast udział oznaczonych taksonów w większych grupach systematycznych zestawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Przynależność systematyczna oznaczonych zespołów sporowo-pyłkowych

Grupy systematyczne		Numer próbki					
		1	2	3	4	5	6
<i>Bryopsida</i>		1,5*	0,4	1**	2,0	1,3	2,6
<i>Lycopsida</i>		2,0	0,2	1	2,0	1,3	–
<i>Selaginellopsida</i>		1,9	0,2	–	2,0	3,3	1,7
<i>Sphenopsida</i>		0,3	–	–	–	–	0,8
<i>Pteropsida</i>	<i>Leptofilicidae</i>	23,9	–	–	16,9	22,9	15,9
	<i>Marattiidae</i>	4,8	–	1	3,3	3,0	3,4
	<i>Osmundales</i>	2,0	–	–	1,3	1,3	2,6
	<i>Filicinae incertae sedis</i>	2,9	–	–	1,3	3,0	2,6
<i>Pteridospermopsida</i>	<i>Caytoniales</i>	0,2	0,2	–	–	–	–
<i>Sporites incertae sedis</i>		2,2	0,2	–	4,0	2,6	3,4
<i>Cycadopsida</i>		12,4	0,6	2	14,8	11,1	18,0
<i>Bennettitopsida</i>		–	–	–	–	1,3	–
<i>Ginkgopsida</i>		0,6	–	–	1,4	0,6	3,4
<i>Coniferopsida</i>	<i>Cheirolepidaceae</i>	34,1	95,4	8	39,0	36,3	37,6
	<i>Pinaceae</i>	7,0	0,8	1	6,7	3,5	4,8
	<i>Auracariaceae</i>	–	–	–	–	–	0,8
<i>Pollenites incertae sedis</i>		2,8	1,4	1	4,6	6,2	2,4
Nieznane		1,4	0,6	0,7	–	2,3	–

\* zawartość procentowa; \*\* liczba okazów

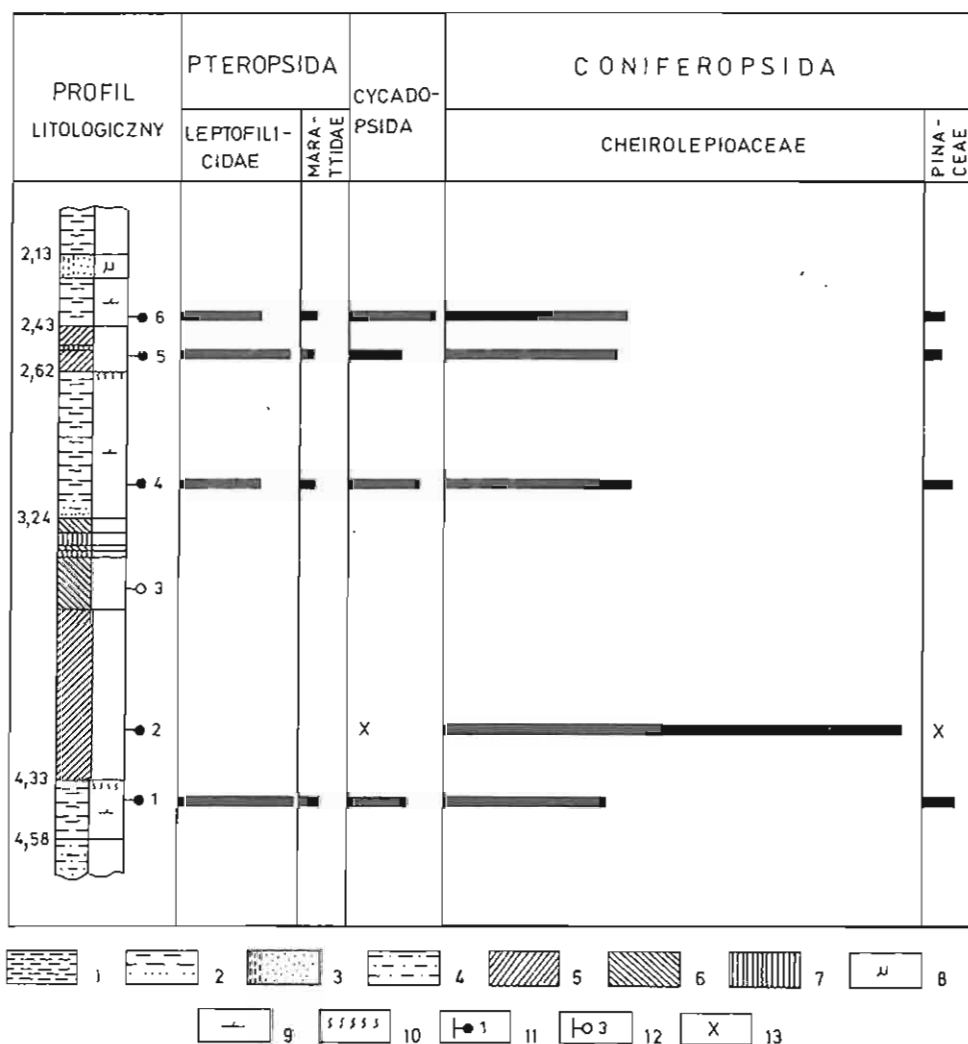


Fig. 2. Histogram węglonośnego odcinka warstw blanowickich

Histogram of the coal-bearing interval of the Blanowice Beds

1 - ilowiec; 2 - ilowiec zapiaszczony; 3 - piaskowiec drobnoziarnisty; 4 - mułowiec; 5 - węgiel klarynowy z przewagą durynu; 6 - węgiel klarynowy z przewagą wityrnu; 7 - wityrn; 8 - muskowitz; 9 - detrytus roślinny; 10 - fragmenty korzeniowe; 11 - pełne spektrum; 12 - niepełne spektrum; 13 - pojedyncze występowanie sporomorfi

1 - claystone; 2 - sandy claystone; 3 - fine-grained sandstone; 4 - mudstone; 5 - clarain coal with predominance of durain; 6 - clarain coal with predominance of vitrain; 7 - vitrain; 8 - muscovite; 9 - plant detritus; 10 - root fragments; 11 - full spectrum; 12 - incomplete spectrum; 13 - single occurrences of sporomorphs

W całym węglonośnym profilu najczęściej reprezentowany jest pyłek szpilkowych (*Coniferopsida*) łączony z grupą *Cheirolepidaceae*. Wysoki udział procentowy (34,1–95,4%) tego pyłku zaznacza się systematycznie we wszystkich analizowanych spektrach. Jego wybitna hegemonia, wyrażająca się udziałem 95,4%, odnotowana została w dolnej części pokładu węgla klarynowego z przewagą durynu (próbka 2). Spektrum tej próbki ma wyraźny charakter miosporowy, dlatego też w dalszych roz-

ważaniach zostało specjalnie wyodrębnione. W pozostałych spektrach frekwencja pyłków *Cheirolepidaceae* zawsze przekracza 30% (34,1–39,0%). Udział pyłku sosnowatych (*Pinaceae*) jest niewielki i wyraża się średnią ilością kilku procent z wyłączeniem próbki 2, w której zaledwie zaznacza się jego obecność (0,8%). Najwyższą frekwencję tego pyłku (7%) odnotowano w utworach stropowych ławicy węglowej. Znaczącym komponentem analizowanych spektrów są zarodniki należące do paprociowych (*Pteropsida*) – w ilości 22,8–33,6%. Wśród nich najliczniej reprezentowane są paprocie cienkozarodnikowe (*Leptofilicidae*) charakteryzujące się dużą różnorodnością form morfologicznych i wielością niższych grup systematycznych. Ich zarodniki stanowią zawsze około 70,0% udziału w poszczególnych spektrach grup paprociowych. Grupa ta nie zaznacza swojej obecności tylko w spektrum próbki 2. Uzupełniającym komponentem zasadniczego kompleksu sporowo-pyłkowego jest pyłek sagowców (*Cycadopsida*), którego frekwencja wyraża się średnią ilością kilkunastu procent (11,1–18,0%), z wyłączeniem próbki 2, w której zaznacza się zaledwie śladowa obecność (0,6%) tej grupy roślin.

#### PRZYPUSZCZALNY OBRAZ ROŚLINNOŚCI TORFOTWÓRCZEJ

Początek cyklu węglotwórczego, zaznaczony poziomem „gleby korzeniowej” w bezpośrednim spągu pokładu, wiązać można z dużym prawdopodobieństwem ze zbiorowiskiem roślinności zielnej. Cechy budowy petrograficznej pokładu węgla wskazują na istotną (znaczącą) rolę torfotwórczą tej grupy roślin i w dalszych fazach rozwoju torfowiska. Zasadniczym litotypem tworzącym pokład węgla jest klaryn o zróżnicowanym udziale składników wityrnowych i durynowych. Materiał macierzysty takiej odmiany węgla związany był najprawdopodobniej z zespołem śródleśnego torfowiska zielnego, z zaznaczającym się fazowo udziałem zespołu drzewiastego. Znaczny udział pyłku szpilkowych nie jest równoznaczny z rangą węglotwórczą tej grupy roślin. W podstawowym zielnym zbiorowisku torfowiskowym dominowały różnogatunkowe paprocie cienkozarodnikowe (*Leptofilicidae*), natomiast inne grupy roślinności zielnej (tab. 1) zaznaczały się w tym zbiorowisku nieznacznym udziałem. Duży udział sporynitu wśród składników macerałowych węgla jest najprawdopodobniej związany z torfotwórczą grupą paproci. W grupie tej występowały różnorodne formy reprezentujące grupy szczególnie charakterystyczne dla mezozoiku, jak np. *Schizaceae*, *Osmundaceae*, a współcześnie znane prawie wyłącznie ze stref tropikalnych. Inne, jak np. *Cyatheaceae* i *Marattiidae*, są obecnie grupami o charakterze reliktowym, natomiast często spotykane w stanie kopalnym reprezentują najczęściej formy o pokroju drzewiastym. Udział zarodników tych grup jest znaczny; zajmują one w grupie paprociolistnych średnio ok. 44,0%. Można zatem przypuszczać, że paprocie drzewiaste stanowiły znaczącą pozycję w zespole liasowej roślinności węglotwórczej. Ich węglotwórcza rola zaznacza się przypuszczalnie w postaci rzadkich i cienkich warstewek wityrnu, charakterystycznych dla tej odmiany klarynu, z którego zbudowany jest dolny odcinek pokładu oraz ławica węglowa. Obecność w górnej części pokładu grubszych (0,9–4,6 cm) warstewek wityrnu, o zauważalnej strukturze drewna (ślady przyrostów sezonowych), wskazywać może na powiązanie końcowej fazy rozwojowej ówczesnego torfowiska zielnego – z zespołem leśnym szpilkowych. Nastąpiło to najprawdopodobniej w wyniku stopniowego wyczerpywania potencjału wodnego, wkroczenie na teren torfowiska otaczającego go lasu i zahamowanie jego dalszego wzrostu. Okres ten odpowiada końcowemu etapowi pierwszej fazy węglotwórczej (górną część pokładu) w profilu warstw blanowickich. W zespole lasu szpilkowego naliczniej reprezento-

wana była rodzina *Cheirolepidaceae*, w znacznie mniejszym stopniu sosnowate (*Pinaceae*), natomiast na ogół rzadko przedstawiciele sagowców i bennetytów. Te ostatnie grupy, charakterystyczne dla krajobrazu jurajskiego, zajmowały prawdopodobnie obszary znacznie odległe od torfowiska i nie odgrywały bezpośredniej roli w procesie węglotwórczym.

Druga faza węglotwórcza w profilu warstw blanowickich, odpowiadająca ławicy węglowej, jest odzwierciedleniem początkowego etapu rozwoju torfowiska z pierwszej fazy węglotwórczej (dolny odcinek pokładu), a więc ukazuje jego prawdopodobny związek z macierzystym zespołem roślinności zielnej. Ławica zbudowana jest z węgla klarynowego, w którym przeważają składniki durynowe, a udział witrynu w postaci rzadkich i cienkich warstewek jest nieznaczny. W bezpośrednim sągu ławicy stwierdzono obecność drobnych fragmentów korzeniowych, których przynależność do grupy zielnych jest wysoce prawdopodobna. Rozwój torfowiska w tym przypadku został najprawdopodobniej przerwany nagle, być może, w wyniku jego zatopienia.

Instytut Surowców Energetycznych  
Akademii Górniczo-Hutniczej  
Kraków, al. Mickiewicza 30  
Nadesłano dnia 11 sierpnia 1982 r.

#### PIŚMIENNICTWO

- ALEXANDROWICZ S., ROGALSKA M. i in. (1978) – Stratygrafia utworów geologicznych w rejonie złoża Zawiercie. Arch. Komb. Geol. „Południe”. Kraków.
- DRATH A. (1935) – Węgiel brunatny kopalni „Zygmunt” w Porębie koło Zawiercia. Akad. Nauk. Tech. Warszawa.
- KOŁCON I., WAGNER M. (1982) – Studium petrologiczne twardego węgla brunatnego z Poręby koło Zawiercia. Kwart. Geol., 26, p. 533–543, nr 3/4.
- KRUSZEWSKI T. (1961) – Petrographischer Bau der Blanowicer Braunkohlen im Lichte der Untersuchungen. Freib. Forsch. H. Reiche C, nr 102 p. 98–108.
- PIWOCKI M. (1981) – Węgiel brunatny. W: Surowce mineralne województwa częstochowskiego, p. 131–134. Inst. Geol. Warszawa.
- ROGALSKA M. (1954) – Analiza sporowo-pyłkowa liasowego węgla blanowickiego z Górnego Śląska. Biul. Inst. Geol., 89.
- RUTKOWSKI F. (1923) – Sprawozdanie tymczasowe z badań wykonanych na obszarze występowania węgla brunatnego w okolicach Zawiercia i Siewierza. Spraw. Państw. Inst. Geol., 2, p. 117–145, z. 1/2.
- SZWEYKOWSKA A., SZWEYKOWSKI J. (1974) – Botanika. PWN. Warszawa.



Мария ДОМАГАЛА, Иренеуш КОЛЦОН

## УГЛЕОБРАЗУЮЩАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЛЕЙАСОВОГО БУРОГО УГЛЯ В РАЙОНЕ ПОРЕМБЫ ОКОЛО ЗАВЕРЦА

### Резюме

Угленосные породы нижней юры (блановские слои) распространяются на часть Силезско-Краковской моноклинали между Ченстоховой, Дембнком, Севежом и Олькушом. Добыча угля развивалась в этом районе в 1818—1959 годах.

Зантересованность запасами угля на малых площадях добычи способствовало возобновлению петрологического изучения блановицкого угля, который является твердым бурым углем блестящей разновидности (И. Колцон, М. Вагнер, 1982). Палинологические исследования в комплексе с петрологическими данными расширяют характеристику угля, вводя элемент генезиса. Этими исследованиями охвачен угленосный интервал блановицких слоев в Кершули окопо Порембы. Анализ гистограммы был выполнен, соответствуясь с петрографическим составом угольных пластов для определения групп углеобразующей растительности. Определенная споро-пыльцевая ассоциация представляет высшие споровые (*Bryopsida*, *Selaginellopsida*, *Sphenopsida*, *Lycopsida*, *Pteropsida*) и голосемянные растения (*Pteridospermsida*, *Cycadopsida*, *Bennettitopsida*, *Ginkgopsida*, *Coniferopsida*). Самая многочисленная группа пыльцы хвойных растений (*Coniferopsida*) в комплексе с группой *Cheirolepidaceae*. Значимым компонентом анализированных спектров являются споры тонкоспоровых папоротников (*Leptaefilicidae*), морфологически весьма разнородных.

В блановицком угле решительно преобладает кларен. Материнским материалом для этого типа угля была, вероятно, группа растительности травянистого торфяника, где преобладали папоротники. Наличие в пласте утолщенных прослоев витрена свидетельствует о фазовом присутствии лесной растительности на этом торфянике. Преобладание пыльцы хвойных растений во всех анализированных спектрах не равносильно углеобразующему значению описываемой растительности. Происхождение этой пыльцы в первую очередь аллохтонное.

Maria DOMAGAŁA, Ireneusz KOŁCON

## VEGETATION ASSEMBLAGES FORMING LIAS BROWN COALS IN THE PORĘBA AREA NEAR ZAWIERCIE

### Summary

Coal-bearing Lower Jurassic strata (Blanowice Beds) are distributed in area between Częstochowa, Dębnik, Siewierz and Olkusz in the Silesian—Cracow Monocline. The coals were mined there in the years 1818—1959.

The interest in coal resources connected with small deposits has recently increased, leading to re-commence of petrological studies on the deposits, including those of the Blanowice coals. The latter

coals were recently shown to represent hard brown coals of the luster variety (I. Kołcon, M. Wagner, 1982). The paper presents the results of palynological studies, connected with the above mentioned and supplementing them by some data on origin of the coals. The studies covered coal-bearing part of the section of the Blanowice Beds, exposed at Kierszula near Poręba. The analysis of histogram, aimed at identification of coal-forming vegetational assemblages, was carried out with reference to petrographic characteristics of coal layers. The identified spore-pollen assemblage comprises higher cryptogamic plants (*Bryopsida*, *Selaginellopsida*, *Sphenopsida*, *Lycopside*, *Pteropsida*) and the gymnospermous (*Pteridospermopsida*, *Cycadopsida*, *Bennettitopsida*, *Ginkgopsida*, *Coniferopsida*). Pollen of coniferous plants (*Coniferopsida*), regarded as connected with the *Cheirolepidaceae* group, common here but the share of various morphological types of sporangia of the thin-sporangium ferns (*Leptofilicidae*) is also significant in the studied spectra.

Clarin clearly predominates in the Blanowice coals. An assemblage of herbaceous peat-bog vegetation, characterized by predominance of ferns, was most probably the parent material for that variety of coals. The presence of fairly thick laminae of vitrain in the studied layer indicates some phases with share of forest assemblage marked in area of contemporary peat-bog. The predominance of pollen of coniferous plants in all the analysed spectra does not show coal-forming role of that group of plants as it may be explained by mainly allochtoneous nature of the pollen.

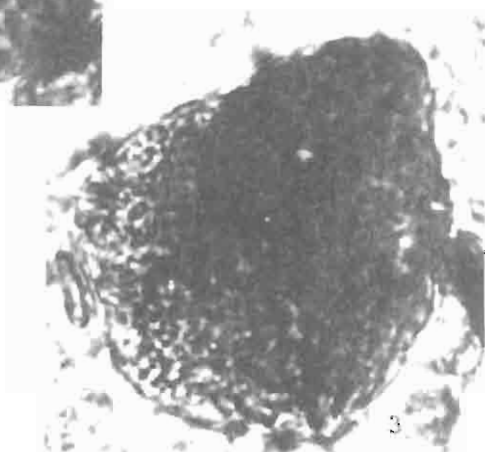
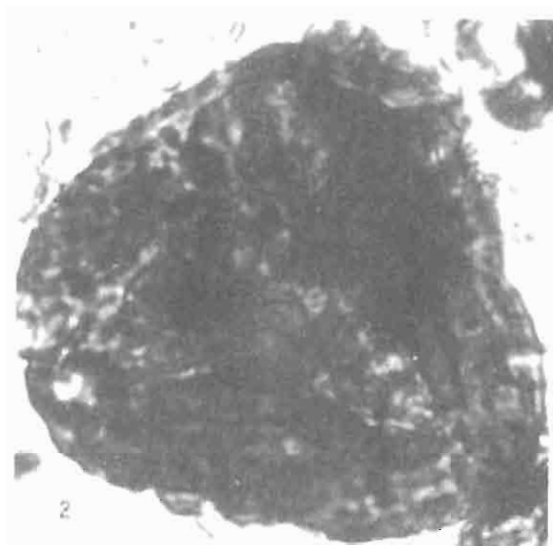
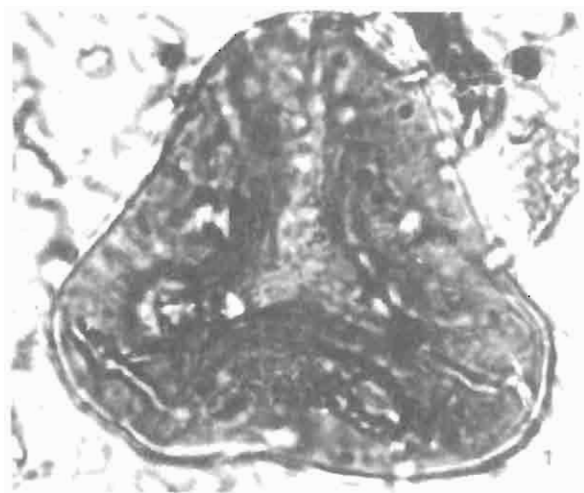
---

TABLICA I

Fig. 1. *Sporites adriennis* R. Pot. f. *mesozoicus* Thierg., pow. 1500 ×

Fig. 2. cf. *Lygodium ambiguum* Bolch., pow. 1500 ×

Fig. 3. *Lophitriteles trichopunctatus* (Thierg) Rioult et Levet —Carette, pow. 1500 ×



Maria DOMAGAŁA, Ireneusz KOŁCON – Zbiorowiska roślinności węglotwórczej liasowego węgla brunatnego z Poręby koło Zawiercia

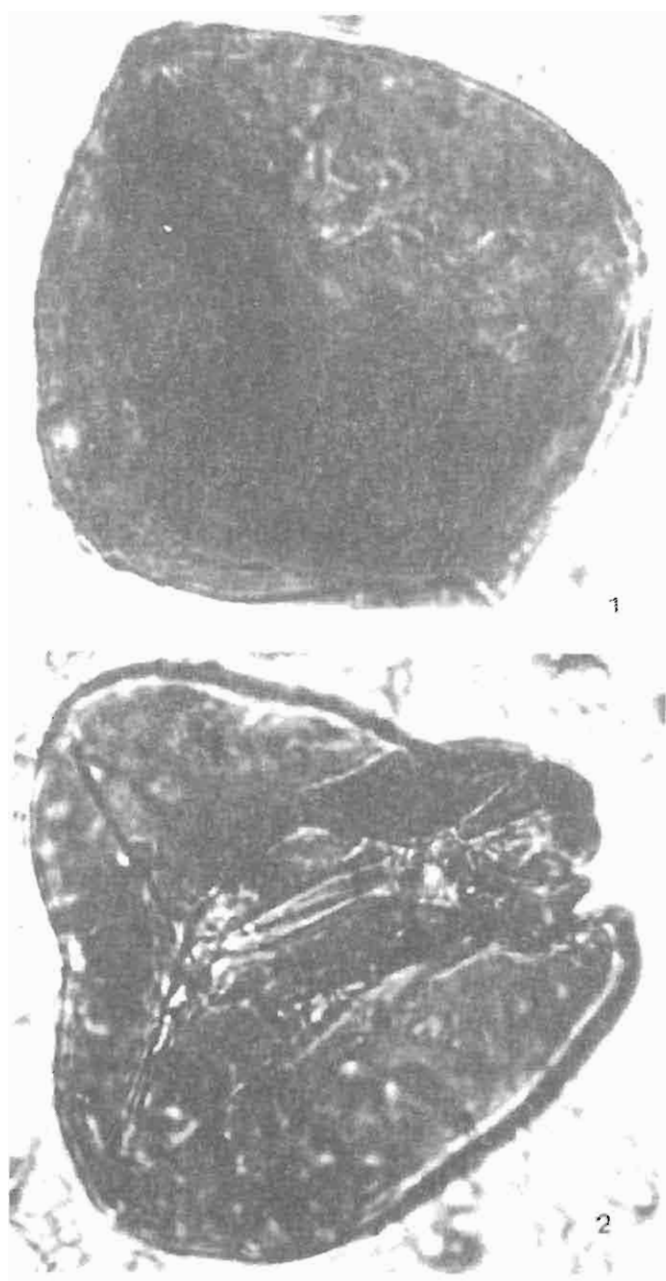


Fig. 1. *Lygodium* sp., pow. 1500 x

Fig. 2. *Onychiopsis* sp., pow. 1500 x

Maria DOMAGAŁA, Ireneusz KOŁCON – Zbiorowiska roślinności węglotwórczej liasowego węgla brunatnego z Poręby koło Zawiercia

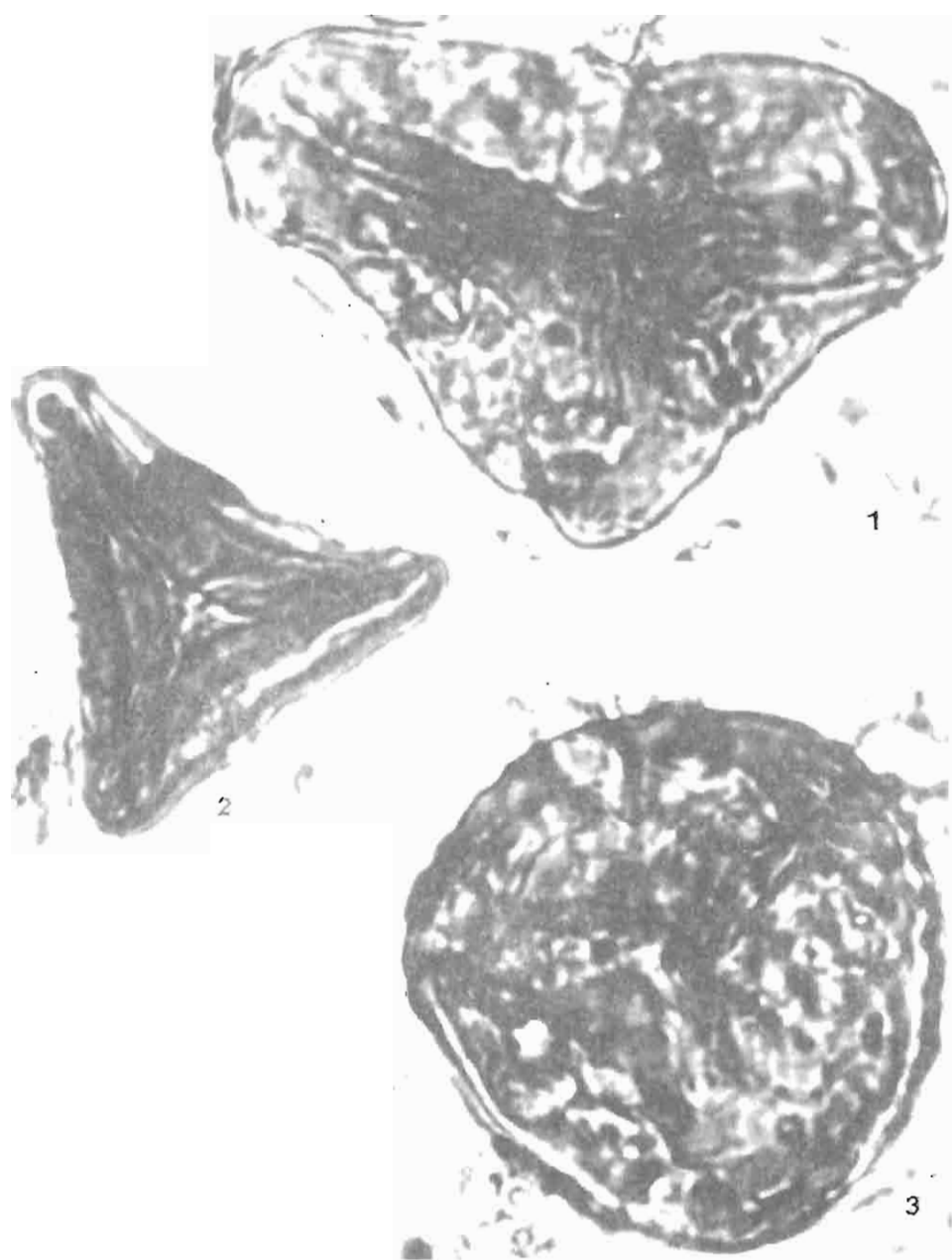


Fig. 1. *Stereisporites radiatus* E. Schultz, pow. 1500 ×

Fig. 2. *Clathropteris obovata* Tur. – Ket., pow. 1500 ×

Fig. 3. *Sporites adriennis* R. Pot. f. *mesozoicus* Thierg., pow. 1500 ×

Maria DOMAGAŁA, Ireneusz KOŁCON – Zbiorowiska roślinności węglotwórczej liasowego węgla brunatnego z Poręby koło Zawiercia

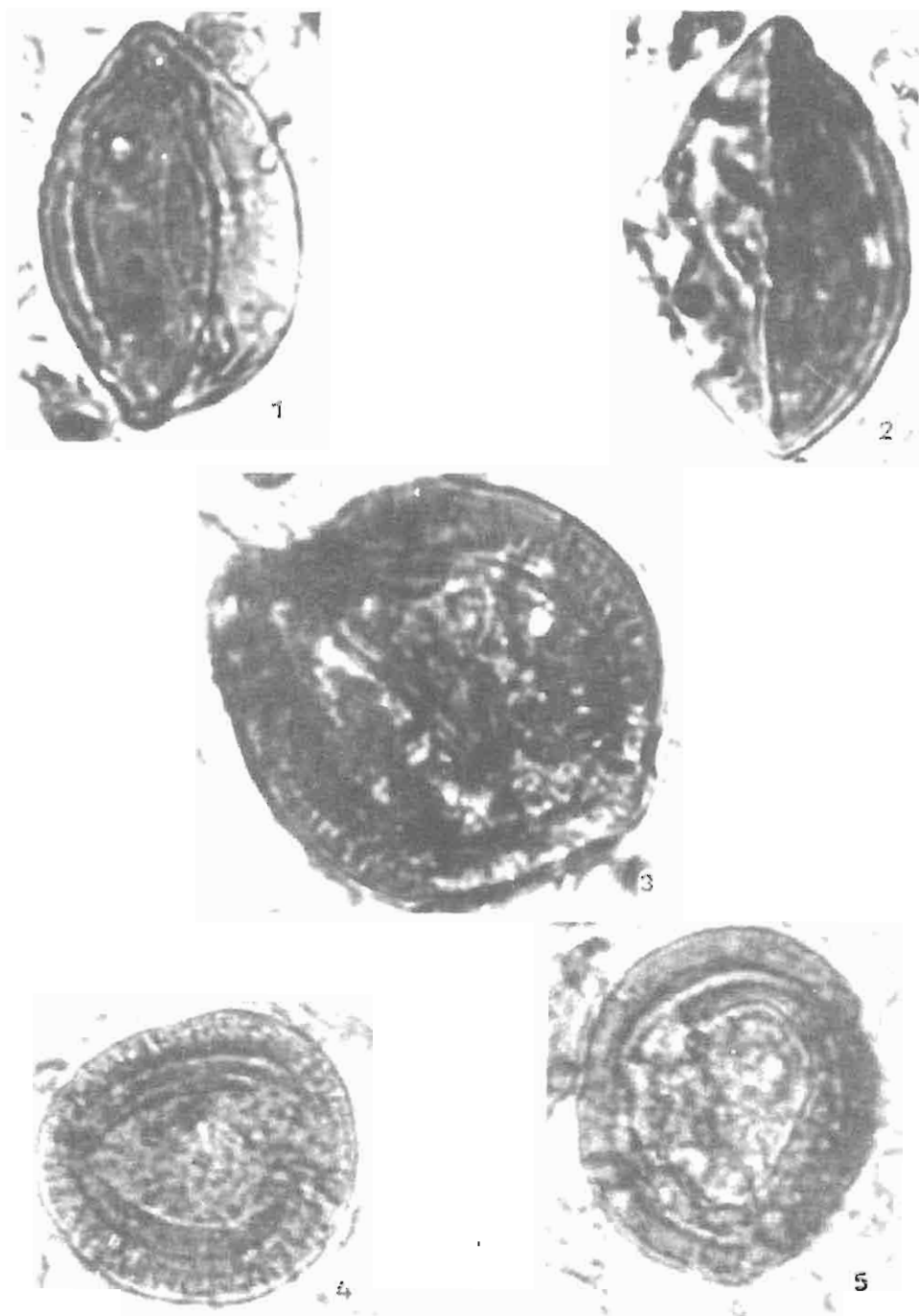


Fig. 1, 2. *Cycadopsida*, pow. 1500 ×

Fig. 3–5. *Cheirolepidaceae*, pow. 1500 ×

Maria DOMAGAŁA, Ireneusz KOŁCON – Zbiorowiska roślinności węglotwórczej liasowego węgla brunatnego z Poręby koło Zawiercia