

Zdzisław DEMBOWSKI, Aleksander JACHOWICZ

## Nagromadzenia dolnonamurskich okruchów i otoczków węglowych w piaskowcach warstw łaziskich otworu „Płaza 203”

### WSTĘP

Otwór wiertniczy „Płaza 203” położony na południowy zachód od wsi Płaza w powiecie chrzanowskim odwiercony został przez przemysł węglowy w 1958 r.

W czasie profilowania rdzeni wiertniczych z tego otworu w Górnośląskiej Stacji Terenowej IG w Czeladzi stwierdzono w dolnej części profilu, na głębokości 760 ÷ 1060 m występowanie otoczków węgla kamiennych na wtórnym złożu. Otoczki te poddano badaniom mikroflorystycznym, w celu ustalenia pozycji stratygraficznej erodowanych pokładów węgla.

### WYKSZTAŁCENIE KARBONU PRODUKTYWNEGO W OTWORZE „PŁAZA 203” ORAZ ROZMIESZCZENIE OTOCZAKÓW WĘGLA

Karbon produktywny nawiercony w badanym otworze obejmuje warstwy libiąskie, łaziskie oraz górną część warstw orzeskich, a zatem odcinek od górnego westfalu B do westfalu D włącznie. Ogólny profil litologiczny karbonu przedstawiono na fig. 1.

Seria z otoczkami węgla obejmuje dolną część warstw łaziskich, poniżej pokładu 206 (fig. 2). Zbudowana jest ona z kompleksu piaskowców różnoziarnistych, silnie skaolinizowanych, słabo zwięzłych, z wkładkami drobnookruchowego zlepieńca oraz z licznymi otoczkami kwarców o wielkości 0,5 ÷ 6,0 cm. W serii tej występują pokłady węgla oraz niezbyt grube (0,2 ÷ 4,0 m) warstwy mułowców i iłowców tworzących w większości przypadków strop lub spąg pokładów węgla.

Nagromadzenia otoczków i kawałków węgla stwierdzono wyłącznie w piaskowcach, w trzech zasadniczych poziomach:

- 1) poziom na głębokości 1039,0 ÷ 1053,1 m;
- 2) poziom na głębokości 957,8 ÷ 962,0 m;
- 3) poziom na głębokości 760,0 ÷ 769,8 m;

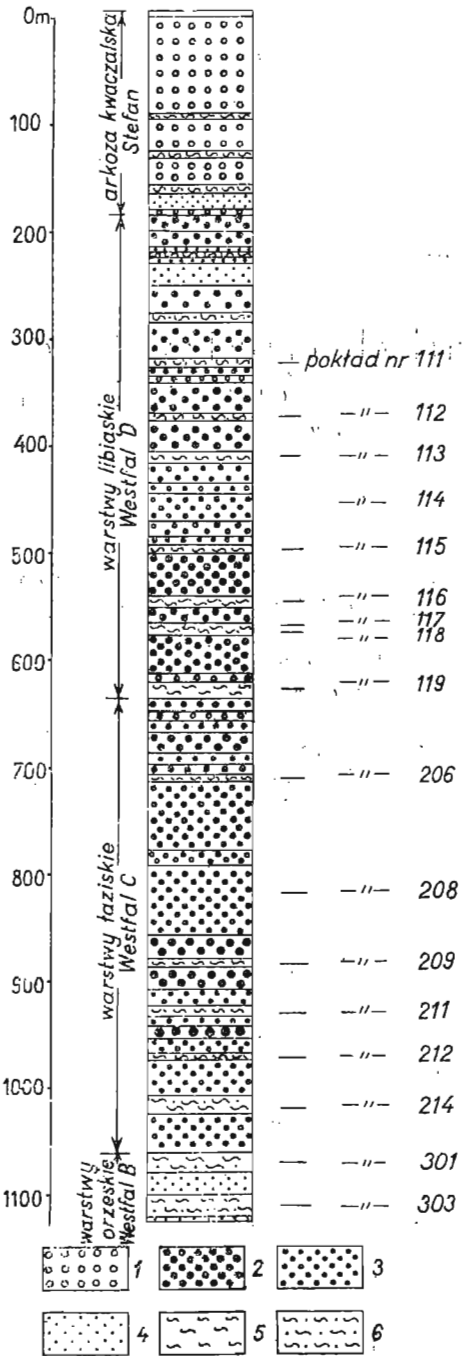


Fig. 1

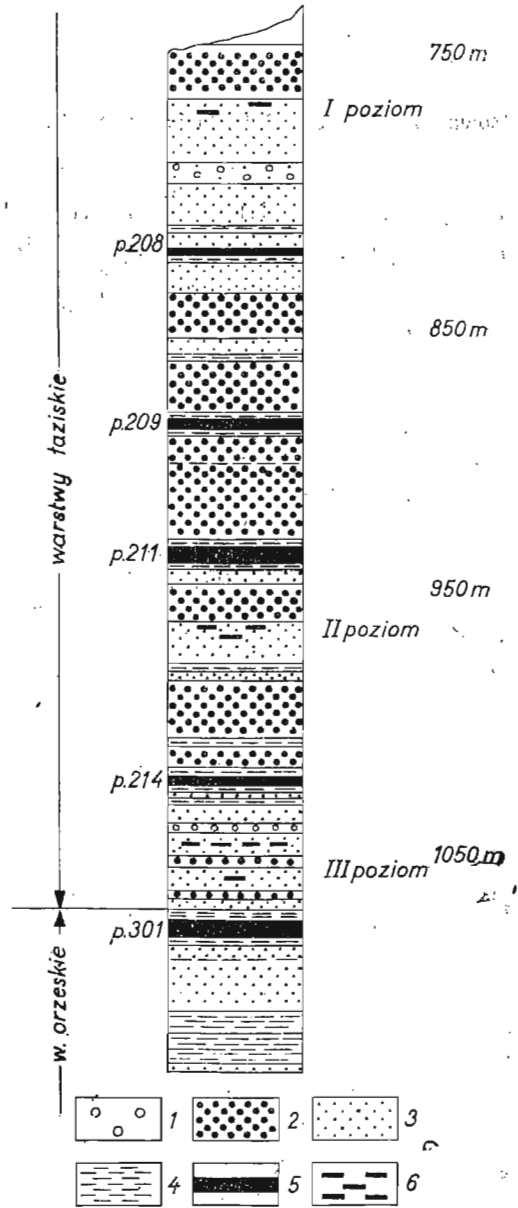


Fig. 2

W poziomie pierwszym znaleziono dwa otoczaki węgla kamiennego: jeden na głębokości 760,0 m, drugi na głębokości 769,8 m. Otoczaki te tkwiły w średnioziarnistym piaskowcu zawierającym wkładki piaskowca drobno- i gruboziarnistego oraz pojedyncze otoczaki (głównie kwarcowe). Pierwszy z otoczków węgla był spłaszczony, o niewielkich rozmiarach:  $5 \times 10 \times 5$  mm. Otoczek drugi był również wyraźnie spłaszczony, ze słabo zaokrąglonymi krawędziami, jego wymiary wynosiły:  $22 \times 17 \times 7$  mm. Dłuższa oś tego otoczaka była ułożona prostopadle do osi otworu wiertniczego.

W poziomie drugim znaleziono na głębokości 957,8 m trzy małe otoczaki węgla, tkwiące w piaskowcu średnioziarnistym w odległości kilku centymetrów od siebie. Otoczaki te były płaskie, o kształcie nieregularnym, a ich wymiary wahały się od 17 do 20 mm. Dłuższe osie tych otoczków ułożone były pod kątem około  $60^\circ$  do osi otworu. W tym samym poziomie stwierdzono na głębokości 961,8 m, na przestrzeni około 10 cm, występowanie bardzo licznych okruczów i małych otoczków węgla, wielkości  $1 \div 5$  mm. W spągu poziomu drugiego, na głębokości 962,0 m znaleziono ponadto tkwiący w piaskowcu duży, płaski kawałek węgla kamiennego (Tabl. I, fig. 3—4). Dłuższa oś tego kawałka mierzyła 65 mm, oś krótsza 40 mm, maksymalna zaś grubość 18 mm, ciężar 41,5 g. Węgiel wykazywał przy obserwacji makroskopowej (lupa  $10 \times$ ) wyraźną budowę mikropasmkową.

W poziomie trzecim stwierdzono występowanie otoczków węgla na głębokościach: 1039,0 i 1053,1 m. Na głębokości 1039,0 m znaleziono 5 drobnych otoczków węgla, ułożonych blisko siebie. Były one wykształcone w formie płaskich prostopadłościaków o wymiarach:  $10 \times 10$  mm  $\div$   $\div$   $20 \times 25$  mm oraz grubości  $8 \div 16$  mm. Krawędzie okruczów były słabo obtoczone. Należy podkreślić, że trzy otoczaki były ułożone zgodnie z warstwowaniem skały, dwa zaś spoczywały skośnie w ławicy średnioziarnistego piaskowca. Na głębokości 1053,1 m znaleziono ponadto jeszcze jeden, dość duży, płaski otoczek węgla o wymiarach  $40 \times 25 \times 8$  mm, ułożony równolegle z płaszczyzną warstwowania skały.

Otoczaki i kawałki węgla znalezione we wszystkich trzech wspomnianych poziomach były z reguły słabo obtoczone, co świadczy o niezbyt dalekim ich transporcie.

Fig. 1. Zgeneralizowany profil otworu wiertniczego „Plaza 203”

Simplified section of bore-hole “Plaza 203”

- 1 — zlepniac drobnoziarnisty, 2 — piaskowiec gruboziarnisty, 3 — piaskowiec średnioziarnisty, 4 — piaskowiec drobnoziarnisty, 5 — ilowiec, 6 — mułowiec  
 1 — fine-grained conglomerate, 2 — coarse-grained sandstone, 3 — medium-grained sandstone, 4 — fine-grained sandstone, 5 — siltstone, 6 — mudstone

Fig. 2. Seria z otoczkami węgla kamiennego

Series containing coal pebbles

- 1 — zlepniace, 2 — piaskowce grubo- i średnioziarniste, 3 — piaskowce drobnoziarniste, 4 — łupki ilaste i mułowce, 5 — pokłady węgla, 6 — otoczaki węgla  
 1 — conglomerates, 2 — coarse- and mediumgrained sandstones, 3 — fine-grained sandstones, 4 — argillaceous shales and siltstones, 5 — coal seams, 6 — coal pebbles

## SPORY I PYŁKI STWIERDZONE W OTOCZAKACH I OKRUCHACH WĘGLA

Materiał węglowy, z którego zbudowane są znalezione otoczaki węgla, był niezwykle przydatny dla wykonania analizy mikroflorystycznej ze względu na bardzo słaby stopień uwęglenia substancji węglowej. Przykładem tego może być analiza wykonana z dużego otoczaka, znalezione go na głębokości 962,0 m. Zawartość części lotnych (w przeliczeniu na substancję bezwodną i bezpopiołową) wynosiła 40,61%. Stopień uwęglenia pozostałych otoczków i okruchów był bardzo zbliżony, co można stwierdzić na podstawie stanu zachowania kutikul i egzyn sporowych.

Otoczaki i okruchy węgla występujące w tym samym poziomie wykazały bardzo zbliżony skład mikrosporowo-pyłkowy, dlatego też podajemy poniżej jedynie charakterystykę sporową dla poszczególnych poziomów nagromadzenia otoczków.

We wszystkich trzech poziomach stwierdzono występowanie następujących form długowiecznych:

*Sporonites unionus* (Horst) Dyb. et Jach., *Calamospora liquida* Kosanke, *Laevigatisporites giganteus* Dyb. et Jach., *Laevigatisporites minimalis* Dyb. et Jach., *Granisporites medius* Dyb. et Jach., *Tuberculatisporites micronodatus* Dyb. et Jach., *Tuberculatisporites regularis* Dyb. et Jach., *Canaliculatisporites bastionatus* Dyb. et Jach., *Canaliculatisporites spongiatus* Dyb. et Jach., *Leiotriletes sphaerotriangulus* (Loose) Pot. et Kr., *Granitriletes granifer* (Ibr.) Dyb. et Jach., *Spinotriletes aculeolatus* (Kosanke) Dyb. et Jach., *Lycospora granulata* Kosanke, *Lycospora punctata* Kosanke, *Anulatisporites anulatus* (Loose) Pot. et Kr., *Densosporites granulatus* (Loose) Dyb. et Jach., *Densosporites verrucosus* Dyb. et Jach., *Densosporites faunus* Ibr., *Laevigatisporites vulgaris* Ibr., i *Brachytriletes patulum* Isch.

Wymienione mikrospory i pyłki występują w karbonie górnośląskim w szerokim profilu stratygraficznym, od dolnego namuru do górnego westfalu, i dlatego nie mają większego znaczenia dla określenia wieku otoczków. W poszczególnych poziomach nagromadzenia występuje jednakże szereg innych mikrospor i pyłków o znanym, a stosunkowo wąskim zasięgu stratygraficznym. Wykaz tych form dla poszczególnych poziomów przedstawia się następująco:

Poziom na głębokości 760,0÷769,8 m.

*Sporonites globuliformis* Dyb. et Jach.  
*Sporonites cylindricus* (Horst) Dyb. et Jach.  
*Laevigatisporites* cf. *rugosus* Dyb. et Jach.  
*Hrebnickisporites ovalis* Jach.  
*Laevigatisporites medius* Jach.  
*Dictyotriletes ostraviensis* Dyb. et Jach.  
*Leiotriletes triangulatus* Jach.  
*Tripartites tripartitus* (Horst) Pot. et Kr.  
*Tripartites rugosus* (Horst) Dyb. et Jach.  
*Lycospora nitida* (Horst) Pot. et Kr.  
*Cingulizonates radiatus* Dyb. et Jach.  
*Schulzospora primigenia* Dyb. et Jach.  
*Schulzospora primigenia* f. *elongata* Dyb. et Jach.

Zespół ten jest bardzo typowy i charakterystyczny dla dolnej części warstw brzeźnych (ostrawskich), a przede wszystkim dla warstw gruszowskich i dolnych warstw florowskich.

Poziom na głębokości 957,8–962,0 m.

*Calamospora minima* J a c h.

*Calamospora microrugosa* (I b r.) P o t. et K r.

*Leiotriletes triangulatus* J a c h.

*Lycospora nitida* (H o r s t) P o t. et K r.

*Lycospora ovalis* J a c h.

*Tripartites* cf. *cristatus* D y b. et J a c h.

*Cingulizonates tuberosus* D y b. et J a c h.

*Cingulizonates radiatus* D y b. et J a c h.

*Schulzospora primigenia* D y b. et J a c h.

Analiza megasporowa jednego z otoczków znalezionej na głębokości 962,0 m wykazała ponadto obecność następujących gatunków:

*Setosisporites praetextus* (Z e r n d t) P o t. et K r.

*Setosisporites hirsutus* var. *brevispinosa* (Z e r n d t) P o t. et K r.

*Cystosporites giganteus* (Z e r n d t) S c h o p f.

Maceracja tego otoczka wykazała ponadto obecność znacznej ilości kutikul jednego typu (Tab. II, fig. 5–10).

Zespół sporowo-pyłkowy znaleziony w otoczkach z poziomu na głębokości 957,8 ÷ 962,0 m wykazuje również dolnonamurski charakter. Brak niektórych gatunków sugeruje jednakże nieco wyższą pozycję stratygraficzną w porównaniu z otoczkami poziomu na głębokości 760,0 ÷ 769,8 m. Otoczki z głębokości 957,8 ÷ 962,0 m pochodzą najprawdopodobniej z najwyższych pokładów gruszowskich (pogranicze dolnych i górnych warstw florowskich).

Poziom na głębokości 1039,0–1053,1 m.

*Laevigatisporites medius* J a c h.

*Apiculatisporites microverrucosus* D y b. et J a c h.

*Lycospora percusa* (H o r s t) P o t. et K r.

*Cingulizonates tuberosus* D y b. et J a c h.

*Cingulizonates radiatus* D y b. et J a c h.

*Schulzospora primigenia* D y b. et J a c h.

W zespole tym, zawierającym również elementy charakterystyczne dla warstw brzeźnych (ostrawskich), brak jest gatunków typowych dla dolnej części warstw, które występowały w poprzednio opisanych poziomach. Na podstawie wszystkich zaobserwowanych cech — można pozycję stratygraficzną otoczków z głębokości 1039,0 ÷ 1053,1 m ustalić jako górną część warstw florowskich (odpowiednik warstw jaskłowieckich).

Wśród przewodnich gatunków stratygraficznych występujących w otoczkach z głębokości 760,0 ÷ 769,8 m i 957,8 ÷ 962,0 m zwracają uwagę mikrospory należące do północno-wschodniej prowincji mikroflorystycznej Zagłębia Górnośląskiego, stwierdzone między innymi ostatnio przez A. Jachowicza (1959) w pokładzie węgla z Kozłowej Góry.

Analiza mikroflorystyczna otoczków węgla z otworu „Płaza 203“ wykazuje pewną konsekwencję stratygraficzną wyrażającą się w tym, że wiek otoczków, określony za pomocą spor w nich występujących, jest starszy dla poziomów płycej występujących.

## WNIOSKI

Makro- i mikroskopowy charakter znalezionych otoczaków i okruchów węgla stwarza podstawy dla ustalenia następujących wniosków natury sedymentacyjnej i stratygraficznej:

1) otoczaki i okruchy węgla pochodzą z erozji pokładów warstw brzeżnych,

2) pierwotna pozycja stratygraficzna erodowanych pokładów obejmuje: dolne warstwy florowskie (poziom 760,0 ÷ 769,8 m), pogranicze dolnych i górnych warstw florowskich (poziom 957,8 ÷ 962,0 m) oraz górną część warstw florowskich (poziom 1039,0 ÷ 1053,1 m),

3) sekwencja stratygraficzna materiału nagromadzonego w trzech studiowanych poziomach świadczy o transporcie otoczaków i okruchów węgla z jednego obszaru,

4) pokłady węgla były w chwili rozpoczęcia erozji całkowicie ukształtowane, to znaczy zbudowane ze stałej substancji węglowej, powstałej po zakończeniu fazy biochemicznej i zasadniczym ukończeniu fazy geochemicznej.

5) materiał z erodowanych pokładów węgla był transportowany na stosunkowo niewielkiej odległości,

6) obszarem erozji była najprawdopodobniej wschodnia lub północno-wschodnia część Zagłębia Górnośląskiego.

Pozycja i następstwo stratygraficzne niszczonych pokładów węgla wyjaśnione zostały już wyżej przy omawianiu wyników analizy mikroflorystycznej. Pozostają do omówienia wnioski dotyczące charakteru transportowanego materiału węglowego, jego drogi i obszaru pierwotnego występowania.

Niska zawartość popiołu w otoczakach węglowych (przeciętnie około 2%) oraz charakter ich kontaktu ze skałą otaczającą świadczą wyraźnie o tym, że transportowane fragmenty węgla były zbudowane ze zwartej, odpowiednio twardej masy, której cechy fizykochemiczne daleko już odbiegały od własności wytrzymałościowych słabo spojonego w fazie biochemicznej torfu karbońskich pratorfowisk.

Porowatość i słaba spoistość transportowanych kawałków torfu powoduje prócz tego jego przesycenie roztworami mineralnymi, wyrażające się w wysokiej zawartości popiołu. Mikroskopowy charakter studiowanych otoczaków i okruchów wyklucza możliwość ich transportu w formie torfiastej, co jest zresztą w pełni uzasadnione bardzo długim okresem czasu (namur A — westfal C), jaki nastąpił od momentu zakończenia sedymentacji fyto-genicznej do momentu erodowania wykształconego już ogniw serii węglonośnej. W tym właśnie okresie czasu utworzone pokłady węgla, przykryte warstwą osadów nieco młodszych, ukształtowały się ostatecznie w procesie przemian geochemicznych. Miąższość osadów występujących nad omawianymi pokładami węgla musiała być stosunkowo nieznaczna, co w połączeniu ze stabilnością podłoża i brakiem zanurzania się pokładów na większe głębokości ograniczało do minimum wpływ metamorfizmu statycznego (reguła Hilta) na kształtowanie się późniejszych własności technologicznych substancji węglowej.

Jak już wspomnieliśmy, przeciętna zawartość części lotnych w znalezionych otoczakach wynosiła około 40%, co jest cyfrą stosunkowo wyso-

ką, niemal identyczną z przeciętną zawartości części lotnych w pokładach warstw libiąskich i łaziskich. Jeżeli nawet przyjmujemy, że zawartość części lotnych w substancji węglowej była nieco wyższa w momencie erozji pokładów, to otrzymamy obraz stosunkowo słabego procesu uwęglania, który mógł przebiegać przede wszystkim w obszarze niezaangażowanym tektonicznie.

Stopień obtoczenia badanych fragmentów węgla, wyrażający się w słabym lub nawet znikomym starciu krawędzi okruców i otoczków, wyraźnie świadczy o niedalekim ich transporcie. Przy rozpatrywaniu warunków tego transportu należy jednakże brać pod uwagę różnicę ciężaru właściwego węgla i materiału piaszczystego, w którym otoczki zostały złożone. Kawałki węgla, ze względu na niższy ciężar właściwy, były transportowane na większe odległości niż drobniejsze nawet fragmenty skał o większym ciężarze właściwym. Dowodem tego jest występowanie dużych fragmentów węgla wśród drobno- i średnioziarnistych piaskowców.

Obszar macierzysty pierwotnych, erodowanych pokładów warstw brzeżnych można próbować ustalić poprzez ogólną analizę geologiczną Zagłębia przy wykorzystaniu pewnych specyficznych cech zespołu sporowego znalezionego w otoczkach węglowych. Sposób ułożenia młodszych warstw górnośląskiego karbonu produktywnego na warstwach brzeżnych jest rozmaity w różnych obszarach Zagłębia.

W obszarze zachodnim obserwujemy zasadniczą ciągłość sedymentacji od dolnych warstw brzeżnych aż do wyższych ogniów warstw łękowych (dolny namur A — górny westfal B). W profilu tym występują co prawda na niewielkich stosunkowo odcinkach drobniejsze przerwy znaczone większym nagromadzeniem materiału gruboklastycznego (np. zlepieńce zamECKIE w warstwach porębskich, zlepieńce warstw siodłowych i dolnych rudzkich), nie obejmują one jednakże wielkich odcinków czasowych.

Odmienna sytuacja istnieje w północnej, a zwłaszcza północno-wschodniej części Zagłębia, gdzie wielka przerwa sedymentacyjna zaznacza się w redukcji zarówno górnej części warstw siodłowych, jak i dolnych ogniów warstw łękowych. Niezgodności w ułożeniu starszych i młodszych ogniów górnośląskiego karbonu produktywnego zaznaczają się jednakże najwyraźniej we wschodniej części Zagłębia. Na dolnych ogniowach warstw brzeżnych (przeważnie na dolnych warstwach florowskich) znacznie zredukowanych pod względem miąższości, występują wyższe ogniwa grupy łękowej (część warstw orzeskich, warstwy łaziskie, na niektórych obszarach także warstwy libiąskie). Występuje tu zatem przerwa sedymentacyjna trwająca przez bardzo długi okres czasu, a mianowicie od górnego namuru A do górnego westfalu B. Tego rodzaju stosunki sedymentacyjne obserwować możemy na obszarze Jaworzna, Sierszy, Tenczynka i Spytkowic, oraz dalej na południe na obszarze Wielkie Drogi—Skawina. Niezgodne ułożenie ogniów młodszych na ogniowach starszych, przy braku górnej części warstw brzeżnych oraz warstw siodłowych, rudzkich i znacznej części warstw orzeskich, zaznacza się specjalnie wyraźnie w sąsiedztwie wschodniego brzegu Zagłębia i wzdłuż prawdopodobnego jego południowego brzegu występującego pod nasunięciem karpackim.

Omawiany wschodni obszar Zagłębia Górnośląskiego, będący obszarem występowania wielkiej przerwy sedymentacyjnej w karbonie produktywnym, wydaje się najprawdopodobniejszym obszarem macierzystym oto-

czaków węglowych. Erozja starszych ogniwi karbonu produktywnego nie mogła następować w zachodnich obszarach Zagłębia, gdzie sedymentacja odbywała się w sposób niemal zupełnie ciągły, przy istniejących stałych tendencjach do obniżania dna sedymentacyjnego. Starsze i młodsze ogniwa grupy brzeżnej z utworzonymi pokładami węgla przykryte były młodszymi sedymentami do warstw orzeskich włącznie. W obszarze wschodnim Zagłębia osadzone starsze ogniwa grupy brzeżnej były przez długi czas zupełnie odsłonięte w okresie stabilności podłoża, a następnie narażone na erozję, zwłaszcza w wypadku zaznaczenia się nieznacznych nawet tendencji podnoszenia się podłoża.

Słaby stopień uwęglenia otoczków węgla oraz ich skład sporowy wykluczają również transport z kierunków zachodnich. Uwęglenie pokładów brzeżnych w zachodnich obszarach Zagłębia było znacznie silniejsze od pierwotnego uwęglenia otoczków węglowych, zarówno wskutek dużego ciśnienia statycznego osadzonych warstw młodszych o dużej miąższości, jak również w wyniku intensywnego zanurzenia pokładów na duże głębokości. Dodatkowym czynnikiem wzmagającym intensywność procesu uwęglania były synsedymentacyjne ruchy tektoniczne.

Otoczaki węgla zawierają ponadto szereg gatunków mikrospor charakterystycznych dla północno-wschodniej prowincji mikroflorystycznej. Mikrospory te nie były dotąd stwierdzone w pokładach brzeżnych zachodniej części Zagłębia, gdzie asocjacja sporowa jest nieco odmienna i uboższa gatunkowo.

## ZAKOŃCZENIE

Występowanie otoczków i okruchów węglowych w dolnej części warstw łaziskich nie ogranicza się do zbadanego profilu karbonu w otworze „Płaza 203“. Zjawisko to sygnalizowane jest również z innych otworów wiertniczych, wykonanych we wschodniej części Zagłębia Górnośląskiego. Opracowanie tych otoczków z większej ilości punktów pozwoli na dokładniejsze określenie ich obszaru macierzystego i kierunku transportu. Przy tej okazji warto wspomnieć, że występowanie namurskich okruchów węgla w młodszych ogniwach karbońskich stwierdzono również w otworze Mągnuszew odwierconym na Niżu Polskim (A. Jachowicz 1959, Z. Żołdani 1959). Okruchy te, zawierające dobrze zachowane spory dolnego namuru, występują w dolnej, piaskowcowej partii ogniwa, określonego jako westfal C.

Górnośląska Stacja Geologiczna I. G.  
Nadesłano 20 września 1959 r.

## PIŚMIENNICTWO

- DYBOVÁ S., JACHOWICZ A. (1957) — Mikrospory górnośląskiego karbonu produktywnego. Pr. Inst. Geol., 23. Warszawa.
- DYBOVÁ S., JACHOWICZ A. (1957a) — Stręfy mikrosporowe w górnośląskim karbonie produktywnym. Kwart. geol., 1, nr 1, p. 192—212. Warszawa.



- ИЩЕНКО А. М. (1952) — Атлас спор и пыльцов среднего карбона Донбасса. Изд. Акад. Наук УССР. Киев.
- ИЩЕНКО А. М. (1956) — Споры и пыльца нижнекаменноугольных осадков западного продолжения Донбасса и их значение для стратиграфии. Изд. Акад. Наук УССР. Киев.
- JACHOWICZ A. (1959) — Zespół sporowy i pozycja stratygraficzna pokładu węgla w Kozłowej Górze. Kwart. geol., 3, nr 4, p. 883—897. Warszawa.
- POTONIE R., KREMP G. (1955) — Die Spores dispersae des Ruhrkarbons, ihre Morphographie und Stratigraphie mit Ausblicken auf Arten anderer Gebiete und Zeitabschnitte. Palaeontographica, [B], 98, 99, 100. Stuttgart.

Здислав ДЕМБОВСКИ, Александр ЯХОВИЧ

**НАКОПЛЕНИЕ НИЖНЕНАМУРСКИХ ОБЛОМКОВ И ГАЛЕК УГЛЯ  
В ПЕСЧАНИКАХ ЛАЗИСКИХ СЛОЕВ БУРОВОЙ СКВАЖИНЫ „ПЛАЗА 203”  
(ВЕРХНЕСИЛЕЗСКИЙ УГОЛЬНЫЙ БАСЕЙН)**

Содержание

В скважине „Плаза 203” расположенной в восточной части Верхнесилезского бассейна обнаружены гальки и обломки угля переработанные в песчаниках нижних лазиских слоев (вестфаль С). Спорово-пыльцевой состав этих галек указывает, что они происходят из разрушенных эрозией угольных пластов нижней части крайних слоев (нижний намюр А).

Zdzisław DEMBOWSKI, Aleksander JACHOWICZ

**ACCUMULATIONS OF LOWER NAMURIAN COAL FRAGMENTS AND PEBBLES  
IN THE SANDSTONES OF THE ŁAZISKA BEDS OF BORE HOLE „PŁAZA 203”  
(UPPER SILESIA COAL BASIN)**

Summary

The new bore hole „Płaza 203”, put down by the Coal Industry in Chrzanów county, in the eastern part of the Upper Silesian Coal Basin, has pierced, aside of younger deposits, higher Coal Measure horizons too, to wit: the Libiąż beds (Westphalian D), the Łaziska beds (Westphalian C), and part of the Orzesze beds (Westphalian B). In the lower part of the Łaziska beds there was found an occurrence of coal fragments and pebbles embedded, as a secondary deposit, in sandstones. Their principal horizons of accumulation of such pebbles were obser-

ved, at the depths of: 760.0 ÷ 769.8 m., 957.8 ÷ 962.0 m., and 1039.0 ÷ 1053.1 m. respectively.

The microfloral analysis of these pebbles disclosed them to be derived from eroded coal seams appearing in the lower part of the Marginal beds (Lower Namurian A). The coal material from horizon 760.0 ÷ 769.8 m. originated from seams in the Lower Flora beds, similar as the material found at the depth of 957.0 ÷ 962.0 m.; the former is merely derived from a somewhat higher stratigraphical position within the same beds. The pebbles found at the depth of 1039.0 ÷ 1053.1 m. originated most probably from the upper part of the Flora beds. Thus the microfloral analysis indicated a certain stratigraphical sequence, corresponding to the depth of occurrence of the individual horizons of pebble accumulation. The microspores and pollen, identified in both coal fragments and pebbles, are to a large degree characteristic for the northeastern microfloral province of the Upper Silesian Basin.

The manner of preservation and deposition of the coal fragments, their degree of coalification and their spore-pollen composition suggests the following fundamental conclusions:

a) the coal fragments and pebbles are produced by erosion of the horizons of the Lower and Upper Flora beds (principally Lower Namurian A),

b) the stratigraphical sequence of the coal material, accumulated in three horizons, is evidence of the fragments and pebbles having been transported from one common area,

c) the coal material, transported on a relatively small distance, is derived from completely developed coal seams, after their geochemical phase was, in principle, terminated,

d) the area of erosion must have been the eastern or north-eastern part of the Upper Silesian Coal Basin, where an extended stratigraphical hiatus has been observed, lasting from the Upper Namurian A to the Upper Westphalian B.

At present, the occurrence of coal fragments and pebbles in the sandstones of the lower part of the Łaziska beds is being reported from other bore holes too. It is worthy of note that Lower Namurian coal fragments have likewise been found in the Carboniferous sandstones of the „Magnuszew” bore hole in Central Poland. The sandstones in which these coal fragments are embedded belong to the Westphalian C too.

#### TABLICA I

Fig. 3. Otoczak węgla kamiennego tkwiący w piaskowcu na głębokości 962,0 m, powierzchnia górna; nieco przewiększony (o 1/4)

Coal pebble embedded in sandstone at 962.0 m. depth, upper surface; slightly (by 1/4) enlarged

Fig. 4. Ten sam otoczek, powierzchnia boczna: nieco przewiększony (o 1/4)

Identical coal pebble, side view; slightly (by 1/4) enlarged

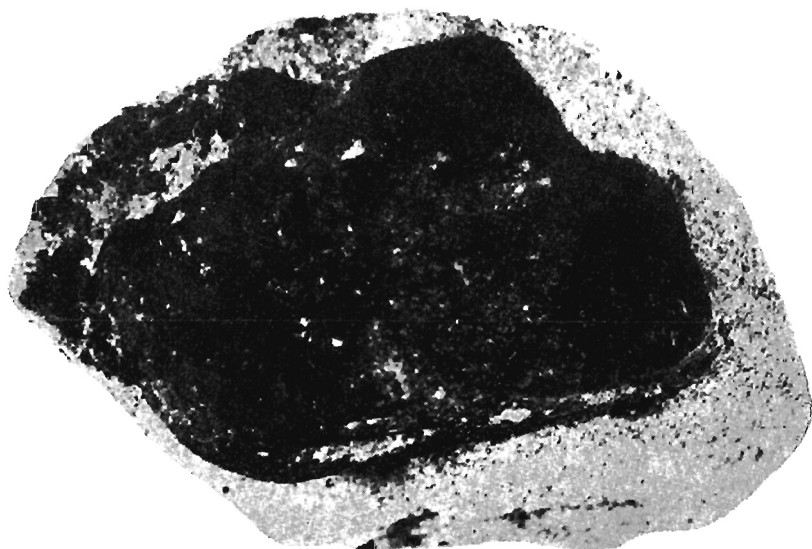


Fig. 3

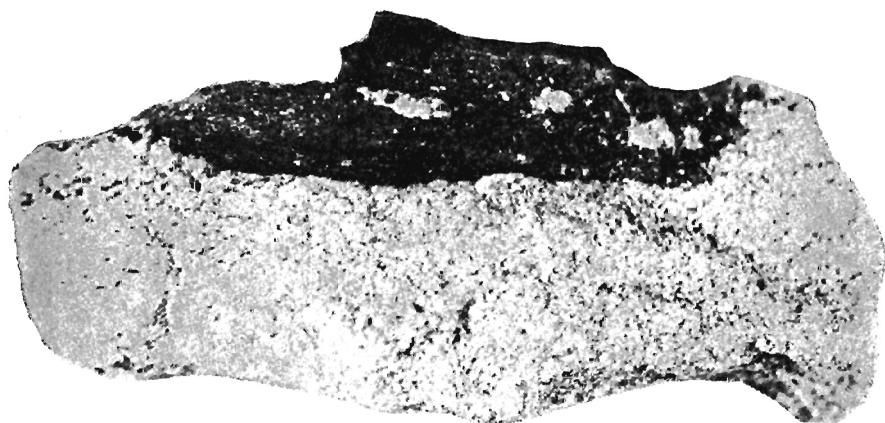


Fig. 4

Zdzisław DEMBOWSKI, Aleksander JACHOWICZ — Nagromadzenia dolnonamurskich okruców i otczaków węglowych w piaskowcach warstw otworu „Płaza 203”

## TABLICA II

Fig. 5—6. Fragmenty kutikul ze znacznie wydłużonymi komórkami, powiększenie 100 ×

Fragments of cuticles, with markedly elongated cells, enlarged × 100

Fig. 7—8. Fragmenty kutikul z komórkami wrzecionowatymi i klinowatymi, powiększenie 200 ×

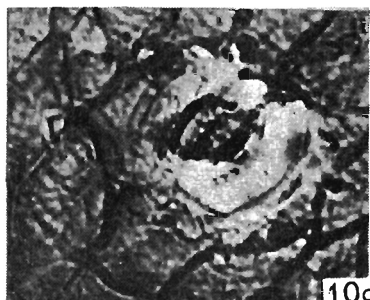
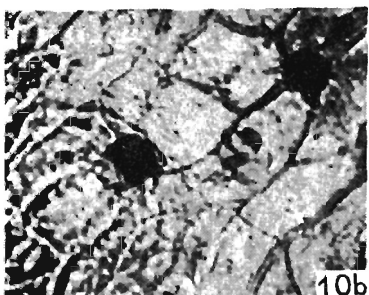
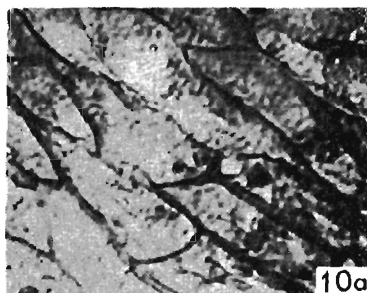
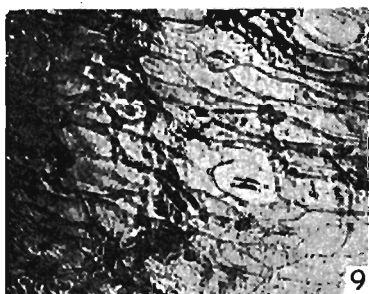
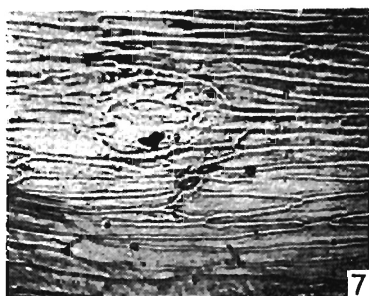
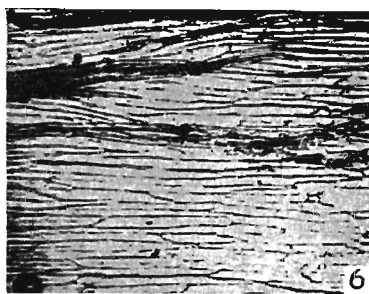
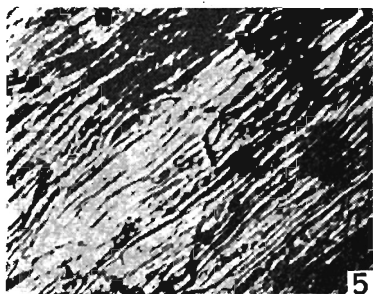
Fragments of cuticles, with spindle-shaped and wedge-like cells, enlarged × 200

Fig. 9. Fragment kutikuli z zachowanymi komórkami i szparkami oddechowymi, powiększenie 200 ×

Fragment of cuticle, with preserved cells and stomata, enlarged × 200

Fig. 10. Silnie powiększone fragmenty kutikul: a — komórki o kształcie dłutowatym i klinowatym; b — komórki mniej więcej równoboczne, polygonalne z ciałkami żywicznymi; c — fragment z zachowanym aparatem oddechowym; wszystkie zdjęcia powiększone 400 ×

Strongly enlarged fragments of cuticles: a — chisel — or wedge-shaped cells; b — more or less equilateral cells, polygonal with resinous bodies; c — fragment with preserved breathing apparatus; all photos enlarged × 400



Zdzisław DEMBOWSKI, Aleksander JACHOWICZ — Nagromadzenia dolnonamur-  
skich okruchów i otoczków węglowych w piaskowcach warstw otworu „Piłza 203”