

Aleksander JACHOWICZ

## Pozycja stratygraficzna osadów karbońskich w wierceniu „Borek Szlachecki”

### WSTĘP

Wykonane w latach 1958—1959 głębokie wiercenie „Borek Szlachecki“, usytuowane tuż przed nasunięciem karpackim, wyjaśnić miało między innymi, stosownie do założeń sporządzonych przez autora, bliższą pozycję stratygraficzną warstw karbońskich występujących w tej części zagłębia pod osadami jury i trzeciorzędu.

Stratygraficzny cel wiercenia został w pełni osiągnięty, uzyskano bowiem nowe dane dotyczące stosunku osadów westfalskich do namurskich oraz nowe fakty paleontologiczne rzucające światło na zagadnienie dolnego i górnego karbonu w południowo-wschodniej części Zagłębia Górnośląskiego.

W opracowaniu podano wyniki analiz mikroskopowych skał karbońskich ze wspomnianego wiercenia oraz nasuwające się stąd wnioski stratygraficzne.

### CHARAKTERYSTYKA MIKROSKOPOWA POSZCZEGÓLNYCH OGNIW KARBCNU

Osady karbońskie przewiercone na głębokości 214 ÷ 1003 m wykazały po bliższym zbadaniu występowanie dwóch zasadniczych, ostro różniących się od siebie zespołów mikrosporowych.

Zespół górnowestfalski stwierdzony został w próbkach iłowców i mułowców oraz w próbkach węgla pochodzących z odcinka 218,1 ÷ 229,4 m i składał się z następujących mikrospor i pyłków:

*Sporonites unionus* (Horst) Dyb. et Jach.

*Calamospora liquida* Kosanke

*Laevigatisporites levigatus* Dyb. et Jach.

*Laevigatisporites giganteus* Dyb. et Jach.

*Granisporites minor* Dyb. et Jach.

*Cyclogranisporites leopoldi* (Kremp) Pot. et Kr.

*Apiculatisporites apiculatus* (Ibr.) f. *media* Dyb. et Jach.

*Tuberculatisporites regularis* Dyb. et Jach.

*Tuberculatisporites permagnus* Dyb. et Jach.

*Dictyotriletes bireticulatus* (Ibr.) Pot. et Kr.  
*Leiotriletes sphaerotriangulus* (Loose) Pot. et Kr.  
*Granitriletes granifer* (Ibr.) Dyb. et Jach.  
*Leiotriletes pellucidus* (Kosanke) Dyb. et Jach.  
*Convolutitriletes verrucosus* Dyb. et Jach.  
*Lycospora granulata* Kosanke  
*Lycospora punctata* Kosanke  
*Lycospora parva* Kosanke  
*Anulatisporites anulatus* (Loose) Pot. et Kr.  
*Anulatisporites bacatus* Dyb. et Jach.  
*Densosporites granulatus* Dyb. et Jach.  
*Densosporites verrucosus* Dyb. et Jach.  
*Densosporites decorus* (Loose) Dyb. et Jach.  
*Cingulizonates cf. foveatus* Dyb. et Jach.  
*Laevigatisporites vulgaris* Ibr.  
*Laevigatisporites ovalis* Kosanke  
*Granulatosporites granulatus* (Ibr.) Dyb. et Jach.  
*Florinites ovatus* Dyb. et Jach.  
*Wilsonia* sp.

Zespół dolnonamurski, ze znaczną domieszką form górnowizeńskich, znaleziony był w mułowcach, iłowcach i wkładkach węgla pochodzących z głębokości 328,0 ÷ 844,5 m, przy czym wyraźniejsza i l. czniejsza obecność form wizeńskich zaznaczyła się poniżej głębokości 538 m.

Zasadniczy zespół dolnonamurski składał się z następujących mikrospor:

*Sporonites globuliformis* Dyb. et Jach.  
*Sporonites cylindricus* (Horst) Dyb. et Jach.  
*Calamospora minima* Jach.  
*Laevigatisporites medius* Jach.  
*Laevigatisporites giganteus* Dyb. et Jach.  
*Laevigatisporites cf. annelitus* Dyb. et Jach.  
*Granisporites cf. lacunosus* Ibr.  
*Tuberculatisporites micronodatus* Dyb. et Jach.  
*Dictyotriletes mediareticulatus* (Ibr.) Pot. et Kr.  
*Dictyotriletes ostraviensis* Dyb. et Jach.  
*Convolutispora* sp.  
*Tripartites rugosus* (Horst) Dyb. et Jach.  
*Tripartites cf. cristatus* Dyb. et Jach.  
*Simozonotriletes polygonius* Isch.  
*Simozonotriletes* sp.  
*Lycospora punctata* Kosanke  
*Lycospora granulata* Kosanke  
*Lycospora nitida* (Horst) Pot. et Kr.  
*Anulatisporites anulatus* (Loose) Pot. et Kr.  
*Anulatisporites coronarius* Dyb. et Jach.  
*Densosporites verrucosus* Dyb. et Jach.  
*Densosporites lemnisculatus* Dyb. et Jach.  
*Densosporites cf. faunus* Ibr.  
*Hymenozonotriletes concavus* Isch.  
*Euryzonotriletes multiplex* Isch.

*Cingulizonates tuberosus* Dyb. et Jach.

*Cingulizonates radiatus* Dyb. et Jach.

*Rotaspora distincta* Jach.

*Schulzospora primigenia* Dyb. et Jach.

*Schulzospora primigenia* Dyb. et Jach. f. *elongata* Dyb. et Jach.

*Brachytrilistrum patulum* Isch.

Z form wizeńskich, które w przeciwieństwie do innych rzadko przechodzą do osadów namurskich, wymienić należy:

*Lophotriletes vegetus* Isch.

*Stenozonotriletes lineatus* Isch.

*Stenozonotriletes facilis* Isch.

*Hymenozonotriletes singularis* Isch.

*Hymenozonotriletes intermedius* (Waltz) Isch.

*Trilobozonotriletes* cf. *trivalvis* Isch.

Bardziej szczegółowa analiza poszczególnych odcinków pozwala na postawienie następujących wniosków stratygraficznych odnośnie osadów karbońskich (profil, fig. 1):

a. Serię mułowcowo-iłowcową z ławicami piaskowców i dwoma drobnymi wkładkami wapieni występującą poniżej głębokości 542 m zaliczyć należy od osadów górnego wizeny, które w tym wierceniu przechodzą w sposób ciągły w osady najniższego namuru A.

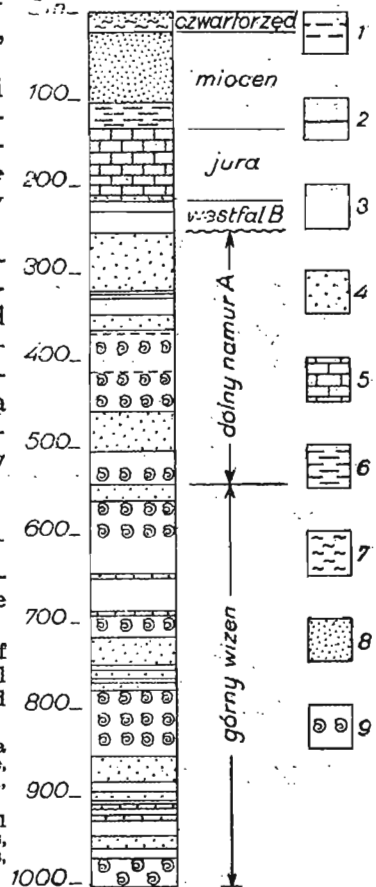
b. Serię mułowcowo-piaskowcową zawierającą wkładki iłowców oraz dwie wkładki łupków sapropelowych i jeden stwierdzony pokład węgla humusowego, a występującą na głębokości 318 ÷ 542 m, uznać należy za stratygraficzny odpowiednik dolnej części namuru A (dolna część warstw brzeżnych: górne warstwy malinowickie, warstwy sarnowskie, dolne warstwy florowskie).

Fig. 1. Ogólny profil litologiczno-stratygraficzny wiercenia „Borek Szlachecki“ (dane litologiczne wg A. Czekaja i U. Moszczyńskiej, 1959)

General lithological-stratigraphical section of bore-hole „Borek Szlachecki“. (The lithological data are given according to A. Czekaj and U. Moszczyńska, 1959)

1 — wkładki łupków sapropelowych, 2 — pokłady węgla humusowego, 3 — iłowce i mułowce, 4 — piaskowce, 5 — wapienie, 6 — ły, 7 — glinki i gliny, 8 — piaski, 9 — poziomy z fauną morską

1 — sapropel shale intercalations, 2 — humus coal seams, 3 — claystones and siltstones, 4 — sandstones, 5 — limestones, 6 — clays, 7 — fireclays and clays, 8 — sands, 9 — horizons with marine fauna



c. Osady obydwu wspomnianych serii zawierają liczne wkładki z fauną morską, poczynając od głębokości 413 m; fauna ta według opracowania

K. Bojkowskiego (1959) wskazuje na górnowizeński i dolnonamurski charakter tych osadów.

d. Seria piaskowcowa występująca na głębokości 253 → 318 m nie jest bliżej datowana paleontologicznie ze względu na zupełny brak fauny i mikroflory; zaznaczyć należy, że w osadach karbońskich badanego wiercenia nie stwierdzono zupełnie występowania większych fragmentów megaflory oprócz luźnych apendyksów i stigmarii.

e. Wspomniana seria piaskowcowa powinna być jednakże zaliczona do osadów dolnego namuru A ze względu na jej charakter litologiczny oraz pozycję sedymentacyjną, jaką zajmuje w stosunku do występujących niżej osadów dolnonamurskich; serię tę uważać należy za odpowiednik piaskowców występujących w najniższej części warstw florowskich.

f. Osady mułowcowo-iłowcowe zawierające jeden stwierdzony pokład węgla humusowego, a stanowiące strop utworów karbońskich występujących w badanym wierceniu, wykazują charakter górnwestfalski; stwierdzony w nich zespół mikrospor i pyłków pozwala uznać je za odpowiednik górnego westfalu B (najwyższa część warstw orzeskich, wykazująca znaczne podobieństwo ze spagowym kompleksem warstw łaziskich).

Rozpozniomowanie osadów karbońskich przeprowadzone na podstawie mikrospor i pyłków znajduje potwierdzenie w wynikach badań faunistycznych K. Bojkowskiego (1959) oraz w wynikach badań megasporowych przeprowadzonych przez M. Brzozowską (1959). Te ostatnie dostarczyły zwłaszcza danych odnośnie do granicy osadów westfalskich i namurskich.

Przeprowadzone badania stratygraficzne rzucają nowe światło na zagadnienie zmian mikroflorystycznych w osadach górnego wizeniu i najniższego namuru. Wyniki badań tych osadów z Borku Szlacheckiego, Kozłowej Góry i innych rejonów wskazują coraz wyraźniej na to, że zmiana mikroflory na granicy osadów namurskich i wizeńskich jest stosunkowo nieznaczna, dokumentuje ją zaś raczej zanikanie form starszych niż pojawianie się nowych, młodszych form spor i pyłków. Zmiana ta, jak można sądzić, nie posiada zupełnie charakteru skokowego, w przeciwieństwie do niektórych zmian mikroflory obserwowanych na granicy wyższych ogniw karbońskich. Fakt ten oraz stwierdzone już poprzednio przez autora występowanie dużej ilości wizeńskich form spor w dolnej części warstw brzeżnych (dolny namur A) świadczą przeciwko przyjmowaniu większych oddźwięków działalności fazy sudeckiej na znacznym obszarze Zagłębia Górnośląskiego. Przeczy temu także charakter litologiczny i ciągłość sedymentacyjna osadów dolnego i górnego karbonu na północnym i południowym wschodzie Zagłębia, jak również obserwacje faunistyczne K. Bojkowskiego (1959) dotyczące pozycji stratygraficznej warstw malinowickich.

#### STOSUNEK OSADÓW WESTFALSKICH DO OSADÓW NAMURSKICH W POŁUDNIOWO-WSCHODNIEJ CZĘŚCI ZAGŁĘBIA GÓRNOŚLĄSKIEGO

Wyniki wiercenia w Borku Szlacheckim wykazały występowanie osadów górnego westfalu wprost na osadach dolnego namuru A. Nie stwierdzono tutaj zatem występowania zarówno osadów odpowiadających znacz-

nej części warstw florowskich i całych warstw grodzieckich (górnym namur A), warstw siodłowych i dolnych warstw rudzkich (namur B i C), jak i górnych warstw rudzkich i całych niemal warstw orzeskich (westfal A i B).

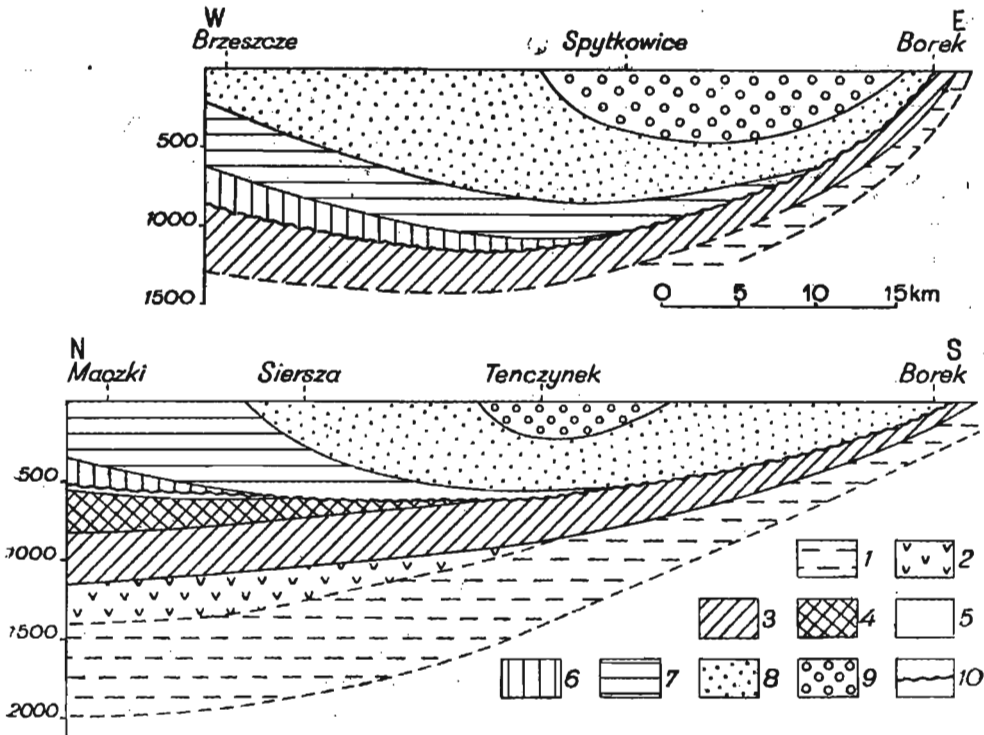


Fig. 2. Przekroje schematyczne ilustrujące zachowaną miąższość i sposób ułożenia poszczególnych ogniw karbonu górnego w południowo-wschodniej części Zagłębia Górnośląskiego

Diagrammatical sections illustrating the true thickness and manner of arrangement of the various strata of the Upper Carboniferous in the southeastern part of the Upper Silesian Basin

1 — warstwy malinowickie, 2 — warstwy sarnowskie, 3 — warstwy florowskie, 4 — warstwy grodzieckie, 5 — warstwy siodłowe dolne, 6 — warstwy rudzkie górne, 7 — warstwy orzeskie, 8 — warstwy łaziskie, 9 — warstwy libiąskie, 10 — linia niezgodności stratygraficznej i sedimentacyjnej

1 — Malinowice beds, 2 — Sarnow beds, 3 — Flora beds, 4 — Grodziec beds, 5 — Lower Anticlinal beds, 6 — Upper Ruda beds, 7 — Orzeszów beds, 8 — Łaziska beds, 9 — Libiąż beds, 10 — line of stratigraphical and sedimentary discordance

Fakt występowania osadów grupy łękowej (a zwłaszcza jej górnej części) wprost na osadach grupy brzeźnej we wschodniej części zagłębia był znany już starszym badaczom. S. Czarnocki (1935) wykazywał, że tzw. górna seria piaskowcowa (warstwy łaziskie i libiąskie) występuje na wschód od Spytkowic oraz w okolicach Sierszy bezpośrednio na osadach grupy brzeźnej. Autor ten był również zdania, że niezgodność ta nie może być tłumaczona przyczynami tektonicznymi, ale przerwą w sedimentacji osadów karbońskich. W zestawieniu pokładów z południowej części obszaru

krakowskiego S. Czarnocki (1935) wykazuje również występowanie warstw rudzkich i orzeskich nad warstwami brzeźnymi w otworach nr 24 i 26 z rejonu Grójca i Brzeszcz, a zatem stwierdza obecność hiatusu pomiędzy osadami dolnonamurskimi i westfalskimi jeszcze dalej na zachód od Spytkowic, w znacznej odległości od obecnej wschodniej granicy Zagłębia Górnośląskiego (około 45 km).

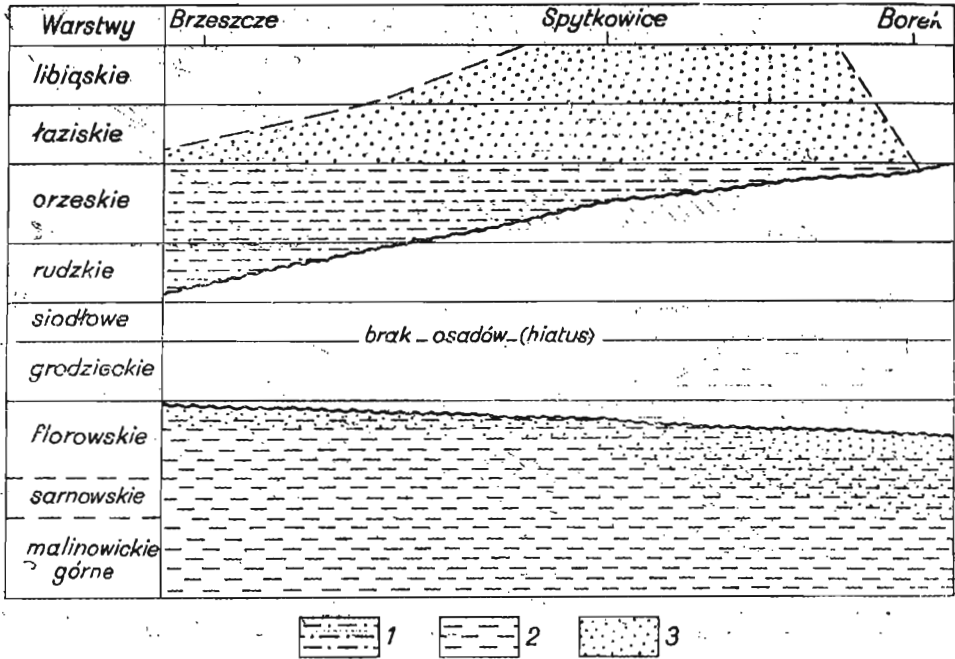


Fig. 3. Stratygrafia i ogólny charakter osadów górnokarbońskich w południowo-wschodniej części Zagłębia Górnośląskiego.

Stratigraphy and general character of Upper Carboniferous sediments in the southeastern part of the Upper Silesian Basin

1 — osady mułowcowo-płaskowcowe, 2 — osady mułowcowo-łowcowe, 3 — osady płaskowcowe

1 — siltstone-sandstone sediments, 2 — siltstone-claystone sediments, 3 — sandstone sediments

Nieznane ułożenie warstw westfalskich na osadach dolnego mamuru znalazło swój wyraz również w mapie geologicznej i strukturalnej Zagłębia wykonanej przez S. Doktorowicz-Hrebnińskiego (1957) oraz w załączonych do niej profilach stratygraficznych karbonu produktywnego (rejon Sierszy, Tenczynka, Spytkowic).

Na fakt istnienia przerwy sedimentacyjnej we wschodniej części Zagłębia Górnośląskiego zwrócił również ostatnio uwagę J. Zeman (1958, 1959).

Analiza wyników nowych wierceń wykonanych we wschodniej części Zagłębia pozwala obecnie na nieco bliższe objaśnienie wspomnianej przerwy sedimentacyjnej, stwierdzonej również w wierceniu Borek Śląski.

Na podstawie istniejących obecnie materiałów zagadnienie to można przedsięwziąć w kierunku na zachód i północ od rejonu Borku Szlacheckiego (fig. 3 i 4).

W rejonie Spytkowic występują warstwy libiąskie, łaziskie i orzeskie bezpośrednio nad warstwami grupy brzeżnej, stanowiącymi według dotychczasowych ocen stratygraficznych odpowiednik środkowych i dolnych warstw florowskich. Warstwy orzeskie, a raczej tylko ich część górna, wykształcone we facji mułowcowo-iłowcowej i spoczywające na warstwach florowskich, są tutaj zachowane w znacznie większej miąższości niż w rejonie Borku Szlacheckiego.

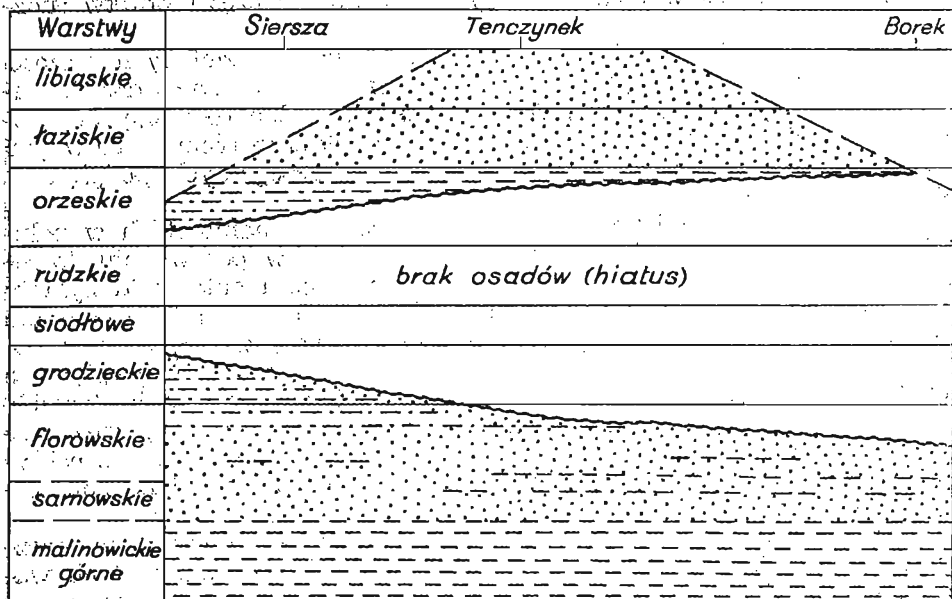


Fig. 4. Stratygrafia i ogólny charakter osadów górnokarbońskich we wschodniej części Zagłębia Górnośląskiego

Stratigraphy and general character of Upper Carboniferous sediments in the eastern part of the Upper Silesian Basin

W rejonie Brzeszcz i Grójca na osadach wykazujących cechy górnych i środkowych warstw florowskich leżą bezpośrednio osady górnych warstw rudzkich oraz osady warstw orzeskich, wykształcone we facji mułowcowo-iłowcowej ze znacznie większym niż poprzednio udziałem piaskowców.

W rozpatrywanym przekroju mamy zatem zmniejszanie się czasowej rozpiętości przerwy sedymentacyjnej w kierunku ze wschodu na zachód (dolne warstwy florowskie — najwyższe warstwy orzeskie w rejonie Borku Szlacheckiego, środkowe i górne warstwy florowskie — górne warstwy rudzkie w rejonie Grójca oraz Brzeszcz). Zjawisko to zaznaczone jest przekraczającym ułożeniem osadów młodszych na osadach starszych (fig. 2).

W kierunku na północ od Borku Szlacheckiego mamy również stosunki stratygraficzne wskazujące na istnienie długotrwałej przerwy sedymentacyjnej.

W rejonie Tenczynka piaskowcowe warstwy libiańskie i łaziskie, a następnie szereg najwyższych warstw orzeskich wykształconych w facji mułowcowo-iłowcowej występują bezpośrednio na osadach górnych warstw florowskich. W rejonie Sierszy dolna część warstw łaziskich oraz stosunkowo znaczna część warstw orzeskich występują ponad osadami dolnych warstw grodzieckich i warstw florowskich. W kierunku północnym zaznacza się więc również redukcja rozpiętości czasowej przerwy sedymentacyjnej. Jeżeli prześledzimy stosunki stratygraficzne wewnątrz karbonu w rejonie Maczek, położonym jeszcze dalej na północ, przekonamy się, że ów wielki hiatus zaznaczony jest tutaj jedynie stosunkowo małą niezgodnością w górnej części warstw siodłowych i najniższej części warstw rudzkich.

Załączone przekroje schematyczne (fig. 2) ilustrują zmiany miąższości oraz ułożenie poszczególnych ogniów osadów westfalskich na starszych osadach karbonu produktywnego. Wykazują one wyraźną redukcję miąższości niektórych ogniów karbonu, związaną z ukształtowaniem i rozwojem górnośląskiego basenu sedymentacyjnego w poszczególnych podpiętrach karbonu górnego.

Analiza miąższości i wykształcenia osadów dolnonamurskich w południowo-wschodniej części Zagłębia Górnośląskiego w porównaniu do innych rejonów wskazuje wyraźnie na to, że sedymentacja ta była tu o wiele powolniejsza, uwarunkowana stabilnymi obszarami na południu i wschodzie. Szczególnie silny wydaje się negatywny wpływ obszaru południowego, który wywierał prawdopodobnie o wiele większy wpływ na charakter sedymentacji osadów dolnonamurskich w tym rejonie Zagłębia niż to dotychczas przyjmowano. W związku z tym należałoby sądzić, że południowa granica basenu sedymentacyjnego osadów górnowizeńskich i dolnonamurskich przebiegała w niezbyt wielkiej odległości na południe i południowy zachód od linii Skawina — Bielsko.

Rozwój tego basenu uległ po osadzeniu warstw dolnonamurskich znacznej zmianie. Niekorzystne dla akumulacji osadów dolnonamurskich warunki pogarszają się nader wyraźnie przez wzmocnienie ruchów podnoszących w południowo-wschodniej części Zagłębia. Doprowadza to ostatecznie do zupełnego zatrzymania sedymentacji w obszarach położonych na południowy wschód od linii Maczki — Łędziny — Pszczyzna. W obszarze tym złożone poprzednio osady warstw brzeźnych ulegają systematycznemu niszczeniu w czasie długotrwałej przerwy sedymentacyjnej, podczas gdy na północy i zachodzie, w sierpowatej strefie późniejszych sfaldowań, trwa nieprzerwana niemal sedymentacja warstw górnonamurskich i dolnowestfalskich. Ten stan rzeczy trwa aż do momentu, w którym zaczynają się formować zarysy młodszego basenu sedymentacyjnego Zagłębia wypełnianego stopniowo przez coraz to młodsze osady wieku westfalskiego. Inwersja warunków sedymentacyjnych wyrażona zostaje przez stopniowe przesuwanie strefy maksymalnego osiadania ku wschodowi i południowemu wschodowi, gdzie sedymenty warstw orzeskich i młodszych osadzone zostają na coraz to starszych ogniówach dolnego namuru.

#### ZAKOŃCZENIE

Stosunki stratygraficzne oraz sposób wykształcenia karbonu górnego w południowo-wschodniej części Zagłębia Górnośląskiego wyjaśnione nieco



bliżej przez nowe wiercenia, między innymi także przez wiercenie w Bor-ku Szlacheckim, stawiają w nowym świetle szereg ważnych zagadnień dotyczących geologicznej historii Zagłębia. Jednym z takich problemów jest wpływ faz górotwórczych w pojęciu H. Stillego na charakter i roz-przestrzenienie osadów należących do poszczególnych ogniw karbonu gór-nego. Staje się np. coraz bardziej oczywiste, że wpływ fazy sudeckiej był minimalny, jeżeli w ogóle się zaznaczył w poznanych dotąd obszarach. Należy sądzić natomiast, że wpływ i zasięg fazy kruszcogórskiej był znacz-nie większy i nie ograniczał się do zmiany charakteru sedymentacji i sto-sunkowo nieznacznej niezgodności pomiędzy osadami dolnego i górnego namuru. Być może, że wielka przerwa sedymentacyjna w południowo-wschodniej części Zagłębia Górnośląskiego, zróżnicowana czasowo i tery-torialnie, spowodowana została długotrwałą działalnością tektoniczną zwią-zaną z fazą kruszcogórską.

Górnośląska Stacja Terenowa I.G.  
Nadesłano dnia 3 maja 1960 r.

#### PIŚMIENNICTWO

- CZARNOCKI S. (1935) — Polskie Zagłębie Węglowe w świetle badań geologicznych ostatnich lat dwudziestu (1914—1934). Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- JACHOWICZ A. (1958) — Problemy stratygraficzne w górnośląskim karbonie pro-duktywnym w świetle badań mikrosporowych. Kwart. geol., 2, p. 483—506, nr 3. Warszawa.
- JACHOWICZ A. (1959) — Zespół sporowy i pozycja stratygraficzna pokładu węgla z Kozłowej Góry. Kwart. geol., 3, p. 883—895, nr 4. Warszawa.
- ИЩЕНКО А. М. (1956) — Споры и пыльца нижнекаменноугольных осадков за-падного продолжения Донбасса и их значение для стратиграфии. Акад. Наук. Киев.
- ZEMAN J. (1959) — Geologický vývoj uhlonosných vrstev ostravsko-karvinského revíru. Sborník prací konference o geologii OKR. Vysoká Škola Báňská. Ostrava.

Александр ЯХОВИЧ

#### СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ПОЗИЦИЯ КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В СКВАЖИНЕ „БОРЭК ШЛЯХЕЦКИ“

#### Резюме

Исследовались образцы пустых пород и каменного угля из отложений кар-бона вскрытых бурением „Борэк Шляхецки“ в юго-восточной части верхнеси-лезкого бассейна к западу от Скавины. Из микроспорового анализа следует, что

в этом районе на верхневизейских осадках согласно залегают отложения самого нижнего намора А, на котором дискордантно лежат осадки верхнего вестваля В.

На основании стратиграфических данных автор принимает существование большего седиментационного перерыва в юго-восточной части бассейна, предполагаемого уже раньше некоторыми старшими исследователями. Этот перерыв, охватывающий на периферии этой части бассейна очень незначительный период времени территориально суживается в северном и западном направлениях. В связи с этим осадки верхнего вестваля залегают трансгрессивно на нижних слоях нижнего намора.

В работе указывается, что в восточной части верхнесилезского бассейна совсем не проявляется судетский фазис, а большой седиментационный перерыв на юго-востоке автор готов связывать с широко понятым орогенезисом фазиса Рудных гор.

Aleksander JACHOWICZ

#### STRATIGRAPHICAL POSITION OF CARBONIFEROUS SEDIMENTS IN BORE — HOLE "BOREK SZLACHECKI"

##### Summary

The author examined samples of rocks and coal seams from Carboniferous sediments, obtained from the deep bore-hole "Borek Szlachecki" (Upper Silesian Basin), sunk in the southeastern part of the Upper Silurian Basin, west of Skawina. The microspore analysis disclosed that in this region the Upper Visean sediments are concordantly overlain by sediments of the lowermost Namurian A on which, discordantly, are laid down sediments of the Upper Westphalian B.

On the basis of stratigraphical data, the author takes for granted a great break in the sedimentation of the southeastern part of the Basin, as has been previously suggested by some students. This break which in the peripheral parts of this part of the Basin embraces a very considerable period of time (from the Lower Namurian to the Westphalian B), is differentiated as to both duration and territory, and narrows in both northern and western direction. Due to this, the younger Westphalian sediments rest transgressively on older strata of the Lower Namurian.

Moreover, the author claims in his paper that in the eastern part of the Upper Silesian Basin the activity of the Sudeten phase is not in evidence at all; the great break in sedimentation in the southeastern part the author rather links with the activity of the Erzgebirge phase *sensu lato*.