

Soňa DYBOVÁ

Granica namuru i westfalu w karbonie produktywnym obszaru ostrawsko-karwińskiego

WSTĘP

Jednocześnie z podziałem karbonu produktywnego w obszarze ostrawsko-karwińskim na warstwy ostrawskie, siodłowe i karwińskie zaistniał problem ich podporządkowania międzynarodowemu podziałowi ustalonemu na kongresach w Heerlen (1927; 1935).

Według K. Patteisky'ego (1927) warstwy ostrawskie należą do namuru, a warstwy siodłowe wraz z karwińskimi — do westfalu. Podobny pogląd wyraził V. Šusta (1928), który zaliczył warstwy ostrawskie do namuru, a warstwy siodłowe i dolne warstwy karwińskie (suśskie) do westfalu A, przy czym wyższe warstwy karwińskie (doubrawskie) miały stanowić odpowiednik westfalu B. W. Gropp (1930) zaliczył warstwy ostrawskie do namuru dolnego, warstwy siodłowe do namuru górnego, warstwy karwińskie zaś do westfalu. Podobny schemat zamieścił w jednej ze swych późniejszych prac K. Patteisky (1933). Schemat jego różnił się bowiem jedynie tym od schematu W. Groppa, że granicę między namurem a westfalem usytuował on wyżej, mianowicie pośrodku warstw suśskich. Ten pogląd utrzymywał K. Patteisky także i później, mimo dyskusji z W. Gothanem i W. Groppem (1934), którzy granicę namuru i westfalu utożsamiali z granicą warstw siodłowych i karwińskich. Pogląd W. Gothana i W. Groppa znajduje potwierdzenie w podziale cytowanym przez F. Němejca (1953), który zalicza warstwy ostrawskie i siodłowe do namuru, warstwy karwińskie zaś — do westfalu A (warstwy suśskie + + warstwy doubrawskie). Z najnowszych należy jeszcze wymienić prace A. Příbyla, B. Růžički i N. Vašíčka (1956), którzy zaliczają warstwy porębskie, łącznie z najniższym pokładem siodłowym (Prokop), do namuru A—B, pozostałą część warstw siodłowych — do namuru C, warstwy zaś suśskie — do westfalu A. Podziały te oparto na występowaniu fauny i charakterze litologicznym (dla warstw ostrawskich) oraz na występowaniu makroflory (dla warstw siodłowych i karwińskich).

GRANICA NAMURU I WESTFALU W ŚWIETLE BADAŃ PALYNOLOGICZNYCH

W latach 1951—1958 przeprowadzono w obszarze ostrawsko-karwińskim badania palynologiczne, które rzucają pewne światło na zagadnienie granicy namuru i westfalu w tej części Zagłębia Górnośląskiego. Ograni-

część się tutaj do podania faktów dotyczących pozycji stratygraficznej warstw porębskich, siodłowych i suśskich.

Według S. Dybovej i A. Jachowicza (1956c) warstwy porębskie wyznaczone są przez dwie strefy mikrosporowe (IVb i V) należące do górnego namuru A. Najniższy pokład warstw siodłowych (Prokop) tworzy odrębną strefę mikrosporową (VIa) odpowiadającą namurowi B. Pozostała część warstw siodłowych (strefa VIb) należy do namuru C. Autorzy podkreślają przy tej okazji, że, pomimo specyficznego habitusu sporowego w pokładzie Prokop, różnice między strefą VIa i VIb są stosunkowo bardzo nieznaczne. Według tego podziału granica namuru i westfalu przebiega pomiędzy warstwami siodłowymi i suśskimi, przy czym warstwy suśskie, jako strefa VII, należą do westfalu A.

W następnej pracy (S. Dybová i A. Jachowicz, 1957b), w której przeprowadzono rewizję stref mikrosporowych w całym górnośląskim karbonie produktywnym i oparto się na nowych materiałach, podano następującą podział i pozycję stratygraficzną warstw ostrawskich, siodłowych i suśskich:

Warstwy porębskie (strefy N_6 i N_7) odpowiadają namurowi A, całe warstwy siodłowe (strefy N_8 i N_9) namurowi B, dolna część warstw suśskich aż do pokładu nr 30 (strefa N_{10}) — namurowi C, pozostała zaś część tych warstw (strefa W_1) — westfalowi A.

Podział ten jest w znacznym stopniu zbliżony do nowego podziału K. Patteisky'ego (1957), który, precyzując swoje dawniejsze poglądy, zalicza warstwy ostrawskie do namuru A, całe warstwy siodłowe i dolne warstwy suśskie (aż po pokład nr 27) do namuru C, górne zaś warstwy suśskie — do westfalu A. Trzeba podkreślić, że według K. Patteisky'ego w obszarze ostrawsko-karwińskim brak jest namuru B, i jego miejsce zastępuje hiatus nad pokładem Prokop. Ostatnie szczegółowe badania pokładu Prokop (S. Dybová, A. Jachowicz, J. Zeman, 1958) wskazują na to, że pokład ten należy uważać za spąg namuru B, do którego w obszarze ostrawsko-karwińskim należą całe warstwy siodłowe. Hiatus występujący ponad wspomnianym pokładem byłby zatem hiatusem w obrębie samego namuru B. Pogląd ten w pełni potwierdzają wcześniejsze wyniki badań palynologicznych. Na podstawie tych badań należy bowiem uznać pokład Prokop za oddzielny (strefa VIa = N_6). Badania wykazują ponadto wspólny habitus sporowy całych warstw siodłowych. Przy ustalaniu granicy namuru i westfalu w obszarze ostrawsko-karwińskim brano pod uwagę następujące fakty palynologiczne:

1. Występowanie pyłków z rodzaju *Schulzospora* K o s. Rodzaj ten występuje bardzo licznie w dolnych warstwach porębskich, rzadziej w warstwach siodłowych i dolnej części warstw suśskich. Pyłków należących do tego rodzaju nie znaleziono nad pokładem nr 27, zgodnie z wynikami badań R. M. Kosankego (1950) prowadzonych w obszarze Illinois (USA), który natrafił na rzadkie egzemplarze gatunku *Schulzospora rara* w warstwach Caseyville (Battery Rock Coal Bed), zatem w serii odpowiadającej górnej części namuru C. Gatunek *Dilobozonotriletes camptylopterus* (Waltz), bardzo zbliżony do gatunku *Schulzospora primigenia* Dyb., Jach. i *Schulzospora rara* K o s., podaje A. M. Iszczenko (1956) z zachodniego przedłużenia Zagłębia Donieckiego. Gatunek ten, występujący

Tabela 1

**Zasięg stratygraficzny najbardziej charakterystycznych gatunków spor
w pogranicznych utworach namuru i westfalu w obszarze ostrawsko-karwińskim**

Warstwy oraz pokłady graniczne	Międzynarodowy podział karbonu, Heerlen, 1935	<i>Schulzospora primigenia</i>	<i>Rotatisporites rotatus</i>	<i>Schulzospora rara</i>	<i>Anulatisporites coronatus</i>	<i>Dictyotriletes bireticulatus</i>	<i>Cirratriradites saturni</i>	<i>Cystosporites varius</i>	<i>Florinites antiquus</i>	<i>Latosporites latus</i>	<i>Cyclogranisporites leopoldi</i>
w. sułskie	westfal A					+	+	+	+	+	+
p. nr 27						+	+	+	+	+	+
w. sułskie	namur C			+	+	+	+	+			
p. nr 33				+	+	+	+	+			
w. siodłowe	namur B			+	+	+	+				
p. Prokop				+	+	+	+				
w. porębskie	górny namur A	+	+	+							
p. Ferdinand		+	+	+							

p. = pokład w. = warstwy

w warstwach niższych karbonu, stwierdził A. M. Iščzenko po raz ostatni w podpiętrze C₅¹, co odpowiada również górnemu namurowi.

2. W dolnej części warstw siodłowych, a już zupełnie wyraźnie w dolnej części warstw sułskich pojawia się gatunek *Cirratriradites saturni* (I br.) S. W. et B., który jest w zasadzie gatunkiem westfalskim i osiąga optimum występowania w górnym westfalu wszystkich prawie zagłębi europejskich.

Tabela 2

Ilościowe występowanie niektórych rodzajów megaspor, mikrospor i pyłków w granicznych utworach namuru i westfalu na obszarze ostrawsko-karwińskim.

Warstwy oraz pokłady graniczne	Międzynarodowy podział karbonu, (Heerlen, 1935)	<i>Rotatisporites</i>	<i>Schulzospora</i>	<i>Setosisporites</i>	<i>Zonalesporites</i>	<i>Tuberculatisporites</i>	<i>Apiculatisporites</i>	<i>Florinites</i>	<i>Anulatisporites</i> <i>Densosporites</i>
w. sułskie	westfal A			++ ++ ++ ++ ++ ++ ++	+ + +	+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++	+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++	+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++	++ ++ ++ ++ ++ ++ ++
p. nr 27									
w. sułskie	namur C		+ + + +	++ ++ ++ ++	+ + + +	++ ++ ++ ++	+ + + +	+ + + +	++++ ++++ ++++ ++++
p. nr 33									
w. siodłowe	namur B		+ + + + + +	++ ++ ++ ++ ++ ++	+++ +++ +++ +++ +++ +++	++ ++ ++ ++ ++ ++	+ + + + + +		+++ +++ +++ +++ +++ +++
p. Prokop									
w. porębskie	górny namur A	+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++ +++	+ + + + + + +	+++ +++ +++ +++ +++ +++ +++ +++	++ ++ ++ ++ ++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++ ++ ++ ++ ++	+ + + + + + + +		+ ++ ++ ++ ++ ++ ++ ++
p. Ferdinand									

+++ bardzo liczne, ++ liczne, + nieliczne p. = pokład, w. = warstwy

3. Dolna granica westfalu, którą w obszarze ostrawsko-karwińskim stanowi pokład nr 27, zaznacza się pojawieniem ponad nim dużej ilości westfalskich gatunków spor i pyłków, między innymi tak charakterystycznych, jak: *Cyclogranisporites leopoldi* (K rem p), (Pot., Kr.) znany z Zagłębia Ruhry z westfalu BiC, *Latosporites latus* (K os.) Pot., Kr., występujący w Illinois w warstwach odpowiadających westfalowi A i w zagłębiu Ruhry w westfalu B, oraz *Florinites antiquus* Schopf wy-

stępujący w górnej części warstw Caseyville z Illinois, czyli w poziomie odpowiadającym dolnemu westfalowi A.

4. Poszczególne odcinki górnego namuru i dolnego westfalu w obszarze ostrawsko-karwińskim zaznaczone są również następującymi zmianami w występowaniu niektórych rodzajów megaspor, mikrospor i pyłków:

a) liczne występowanie megaspor z rodzaju *Tuberculisporites* w warstwach porębskich, siodłowych i dolnych suśskich (górnny namur A — namur B — namur C) i bardzo liczne występowanie tych spor w górnej części warstw suśskich i w warstwach doubrawskich (westfal A),

b) bardzo liczne występowanie megaspor z rodzaju *Lagenicula* w warstwach porębskich (górnny namur A) oraz nieliczne występowanie tych spor w warstwach siodłowych i suśskich (namur B — namur C — westfal A),

c) bardzo liczne występowanie megaspor z rodzaju *Setosisporites* w warstwach porębskich (górnny namur A) i liczne ich występowanie w warstwach siodłowych oraz suśskich (namur B — namur C — westfal A),

d) liczne występowanie megaspor z rodzaju *Zonalesporites* w warstwach porębskich (górnny namur A), bardzo liczne występowanie ich w warstwach siodłowych (namur B) oraz liczne w warstwach suśskich (namur C — westfal A),

e) bardzo liczne występowanie megaspor z rodzaju *Rotatisporites* w warstwach porębskich (górnny namur A) i zupełny ich brak w warstwach wyższych (namur B — namur C — westfal A),

f) wspomniane już liczne występowanie pyłków z rodzaju *Schulzospora* w warstwach porębskich (górnny namur A), nieliczne w warstwach siodłowych i dolnych suśskich (namur B — namur C),

g) liczne występowanie mikrospor z rodzajów: *Anulatisporites* i *Densosporites* w warstwach porębskich (górnny namur A), bardzo liczne w warstwach siodłowych i dolnych suśskich (namur B — namur C) i liczne ich występowanie w górnych warstwach suśskich (westfal A),

h) nieliczne występowanie mikrospor z rodzaju *Apiculatisporites* w warstwach porębskich, siodłowych i dolnych suśskich (górnny namur A — namur B — namur C) i bardzo liczne ich występowanie w górnych warstwach suśskich (westfal A),

i) nieliczne występowanie pyłków z rodzaju *Florinites* w dolnych warstwach suśskich (namur C) i dość obfite ich występowanie w górnych warstwach suśskich (westfal A).

Najważniejsze fakty palynologiczne dotyczące granicy namuru i westfalu w obszarze ostrawsko-karwińskim przedstawiono na tabelkach 1 i 2.

ZAKOŃCZENIE

Badania palynologiczne wykazują, że w rozpatrywanym odcinku karbonu produktywnego na obszarze ostrawsko-karwińskim wyróżniają się trzy zasadnicze jednostki stratygraficzne o odmiennym habitusie sporym.

Pierwsza z nich to warstwy porębskie odgraniczone od warstw wyżej leżących ostrym skokiem mikroflorystycznym potwierdzającym w całej

pełni przełom florystyczny W. Gothana pomiędzy namurem A i namurem B.

Drugą jednostkę stanowią warstwy siodłowe i dolna część warstw suśskich. Małe różnice między sporami tych odcinków oraz wspólne cechy (wymiana zanikających gatunków namurskich na prekursoryczne formy westfalskie) sugerują zaliczenie tej jednostki do namuru B i C, przy założeniu, że różnice mikroflorystyczne między tymi podpiętrami górnego namuru są nieznaczne lub trudne do uchwycenia.

Trzecią jednostkę, najwyższe ogniwo, stanowią górne warstwy suśskie z westfalskim zespołem sporowym, już typowym, lecz jeszcze nie tak bogatym jak zespół z westfalu wyższego.

W ogólnym ujęciu, na tle dyskusji o położeniu namuru i autunu w obrębie systemów czy podsystemów karbońskich, należałoby warstwy ostrawskie, ze względu na ich habitus sporowy, umieścić jako odpowiednik namuru A w stropie dolnej części systemu karbońskiego, warstwy zaś siodłowe i dolne suśskie traktować jako odpowiednik górnego namuru (B i C) i jako strefę przejściową między dolną a górną częścią systemu karbońskiego. Górne warstwy suśskie i warstwy doubrawskie, odpowiadające westfalowi A, należałoby uważać za dolną partię górnej części systemu karbońskiego.

W nawiązaniu do innych prac paleontologicznych (makrofauna i makroflora) można tego rodzaju zaszerogowanie dokumentować także ogólnym charakterem sedymentów w poszczególnych wymienionych jednostkach stratygraficznych zaznaczających się w obszarze ostrawsko-karwińskim. Wydzielenie najgórniejszego namuru (B i C), jako strefy przejściowej między dolną i górną częścią systemu karbońskiego, nie jest co prawda równoznaczne z położeniem granicy w jednym poziomie, jednakże przy rozpatrywaniu ogólnych zagadnień stratygraficznych nigdy taka rzecz nie zachodzi. Przy takim założeniu uzyskujemy, w miejsce dość wątpliwej i słabo paleontologicznie zaznaczonej granicy między namurem B i C, dobrze scharakteryzowany namur A, należący raczej do karbonu dolnego, oraz różniący się znacznie od niego karbon górny z typowym habitusem westfalskim, oba oddzielone wspomnianą strefą przejściową mającą na Górnym Śląsku (także w obszarze ostrawsko-karwińskim) stosunkowo nieznaczną w porównaniu z całym karbonem miąższość (200–300 m) i charakter litologiczny wynikający z przejścia od sedymentów paralicznych do limnicznych. Oparcie zasadniczego podziału karbonu na dwóch zasadniczych skokach florystycznych, występujących między namurem A i B oraz namurem C i westfalem A, powinno umożliwić dokładniejszą niż dotychczas ogólną korelację karbonu w różnych miejscach świata. Ogólne bowiem podobieństwa zanikały często wskutek nadmiernego rozbudowania lokalnych systemów stratygraficznych, podporządkowywanych podziałowi międzynarodowemu według rozmaitych kryteriów i z różną dokładnością.

Palynologický Laborator Vědecko-
-výzkumného střediska při Uhel-
ném průzkumu v Ostravě

Nadesláno w marcu 1958 r.

PIŚMIENNICTWO

- DIJKSTRA S. J., VIERSEN TRIP P. H. von (1946) — Eine monographische Bearbeitung der karbonischen Megasporen mit besonderer Berücksichtigung von Südlimburg (Niederlande). Meded. Geol. Sticht. [C—III—1], No 1, S. 1—101, Maastricht.
- DYBOVÁ S., JACHOWICZ A. (1957a) — Mikrosporová pásma produktivního karbonu Ostravsko-Karvinského Reviru. Sborn. ÚUG, (w druku). Praha.
- DYBOVÁ S., JACHOWICZ A. (1957b) — Strefy mikrosporowe w górno-śląskim karbonie produktywnym. Kwart. Geol. nr 1, str. 192—212. Warszawa.
- GOTHAN W., GROPP W. (1934) — Betrachtungen zur paläontologisch-stratigraphischen Gliederung der oberschlesischen Karbons. Z. deutsch. Geol. Ges., 86, S. 184—189. Berlin.
- GROPP W. (1930) — Zur vergleichenden Stratigraphie der oberschlesischen Karbons. Sitzb. Geol. L.-A., S. 55—64. Berlin.
- ИЩЕНКО А. М. (1952) — Атлас микроспор 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., стр. 1—137. Киев.
- KOSANKE R. M. (1950) — Pennsylvanian Spores of Illinois and their Use in Correlation. Geol. Surv. USA, 74, p. 1—128. Urbana, Illinois.
- NĚMEJC F. (1953) — Úvod do floristické stratigrafie kamenouhelných oblastí ČSR. Nakl. Čs. Akad. Věd., p. 1—173. Praha.
- PATTEISKY K. (1927) — Die Begrenzung der sudetischen Stufe des Oberkarbons. — Z. d. Oberschl. Berg. u. Hüttenm. Ver. 66, S. 482—486. Kattowitz.
- PATTEISKY K. (1933) — Faunen und Floren-Folge im Ostsudetischen Karbon. Berg. u. Hüttenm. Jb., 81, H. 2 S. 41—52. Leoben.
- POTONIÉ R., KREMP G. (1955—1956) — Die *Sporae dispersae* des Ruhrkarbons, ihre Morphographie und Stratigraphie mit Ausblicken auf Arten anderer Gebiete und Zeitabschnitte. Palaeontogr. [B] I, 98, S. 1—136; II, 99, S. 85—101. Stuttgart.
- ŠUSTA V. (1928) — Stratigrafie ostravsko-karvinské kamenouhelné oblasti ve světle paleontologie. — Kamenouhelné doly ostr. karv. rev. (Monografie), č. 1, p. 341—429. Moravska Ostrava.

Soňa DYBOVÁ

PROBLEMS OF BOUNDARY BETWEEN NAMURIAN AND WESTPHALIAN IN THE PRODUCTIVE CARBONIFEROUS OF THE OSTRAVA — KARVINA REGION

Summary

The author has investigated the division of the Productive Carboniferous in the Ostrava-Karvina region and, in particular, the boundary between the Ostrava (marginal) beds and the anticlinal beds, and between the anticlinal and the Karvina

beds. After discussing the various heretofore introduced divisions, based on the occurrence of macroflora and macrofauna, the author pays special attention to stratigraphical conclusions resulting from spore analyses of coal seams from the Poruba, anticlinal, Sucha and Doubrava beds.

On the basis of occurrence of megaspores, microspores and pollen, and by comparing them with others, occurring in some European and American coal basins, the author puts forth the following stratigraphical conclusions:

1. The marginal (Ostrava) beds belong, as far up as horizon Gaebler (or, up to the bottom of horizon Prokop), to the Namurian A; they are characterized by the optimum occurrence of Namurian and Dinantian species of spores, with precursory and rare Westphalian forms in the upper parts of these beds.
2. The anticlinal beds, limited below by horizon Prokop and above by horizon Nr. 33, belong in their totality to the Namurian B; from the underlying Ostrava beds they are distinctly separated by an acute microfloral break, analogous to Gothan's macrofloral hiatus.
3. The lower part of the Sucha beds (underneath horizon Nr. 27) constitute the equivalent to the Namurian C; the difference in spore habitus disclosed between this part of the Sucha beds and the anticlinal beds is insignificant.
4. The remaining part of the Karvina beds (above horizon Nr. 27) already belongs to the Westphalian; this is indicated by the occurrence of a large number of typically Westphalian species of spores, and by the definite disappearance of the majority of Namurian species.

The author presents her stratigraphical conclusions on suitable tables (Table 1, 2).

Summing up she points out the indubitable usefulness of spore analyses for the solution of fundamental stratigraphical problems in the Productive Carboniferous of the Upper Silesian Basin.