

PERSPEKTYWY POSZUKIWAŃ KARBONU W DEPRESJI PÓLNOCNOSUDECKIEJ

UKD 551.735:553.94:551.244.2(438.25:234.57)

Depresja północnosudecka jest to rozległa forma tektoniczna, znajdująca się w obrębie metamorfiku kaczawskiego. Powstała ona w okresie orogenezy warszawskiej, a przemodelowaniu uległa w fazach kimeryjskich. Dzisiejszy kształt zawdzięcza ona ruchom saskońskim. W obrębie tej depresji znajdują się fragmenty starych basenów sedimentacyjnych ograniczone obecnie liniami dyslokacyjnymi, które przecinają także wiele granic litofacjalnych. Wynika stąd, że forma ta w swej dzisiejszej postaci nie odpowiada pojęciu basenu, czy niecki lub synkliny. Jest to jednostka, w obrębie której występuje ok. 3000 m osadów wypełniających tektoniczne obniżenie w zmetamorfizowanym podłożu. Proponuję więc dla tej jednostki nazwę depresja północnosudecka. Dotychczas nosiła ona nazwę niecki północnosudeckiej. Używanie przez niektórych autorów nazwy zewnętrznosudecka jest nieporozumieniem, gdyż jednostka ta znajduje się całkowicie w obrębie zmetamorfizowanych utworów staropaleozoicznych, tworzących Góry Kaczawskie oraz ich przedłużenie ku zachodowi. Ponieważ znajduje się ona w NW części górotworu sudeckiego, słuszne jest pozostawienie jej nazwy północnosudecka nadanej jeszcze w XIX w.

Górny karbon w depresji północnosudeckiej do 1962 r. w literaturze nie był znany. Problem ten nie istniał, gdyż do ostatnich czasów panował ugruntowany i uznany pogląd, że najstarszą serią osadową w depresji północnosudeckiej jest czerwony spagowiec. Niezgodności w poglądach poszczególnych badaczy dotyczyły tylko zagadnienia ściślejszego określenia wieku najniższych osadów. Mianowicie były one uznawane bądź za środkowy czerwony spagowiec (9), bądź za dolny czerwony spagowiec (1, 3, 5, 10).

Pierwszą przesłanką dowodzącą możliwości występowania osadów karbońskich w depresji północnosudeckiej było stwierdzenie przez G. Roselta (8) utworów westfalu B na Górnych Łużycach w przedłużeniu depresji północnosudeckiej, zwanej tam Lausitzer Senke. Wstępne prace autora doprowadziły w 1962 r. do wykazania w okolicy Lwówka wyższych partii górnego karbonu. W 1964 r. udowodnił on wspólnie z T. Górecką, która opracowała część palinologiczną, występowanie westfalu D oraz stefanu w całej południowej części depresji północnosudeckiej pomiędzy okolicami Lubania na zachodzie, a Świerzawy na wschodzie. Dalsze prace autora pozwoliły wykreślić na mapie wschodnie tych osadów (ryc. 1). Osady karbońskie różnią się od dolnopermskich innym zasięgiem, brunatną i żółtą barwą osadów oraz brakiem magmowych skał wylewnych.

Wschodnie osadów karbońskich w tym rejonie są rozmieszczone prawie wyłącznie wzdłuż południowej granicy depresji północnosudeckiej na przestrzeni ok.

70 km. Występowanie to jednak nie jest ciągle, gdyż z powodu przeważnie tektonicznego charakteru tej granicy przerywa się ona w miejscach większych zrzuć uskoków. Z faktu tego wynika wniosek, iż na powierzchni mamy do czynienia z mniej lub bardziej ograniczonymi wycinkami utworów tej formacji. Osady występujące wzdłuż południowej granicy depresji zapadają ku N, natomiast utwory zachowane przy północnym uskoku świerzawskim zapadają na S.

UWAGI O LITOLOGII I PALEOGEOGRAFI

Osady karbońskie w depresji północnosudeckiej występują na zmetamorfizowanym podłożu. W ich spągowej części występuje lokalnie wykształcona brekcja zboczowa. Wyżej leżą zlepieńce, piaskowce i iłowce. Zlepieńce są różnoziarniste o ziarnach słaboobtoczonych i złożonych przeważnie z łupków metamorficznych i kwarców, a więc skał tworzących obrzeżenie basenu. Piaskowce są przeważnie szarawakowe lub arkozowe i cechują się nierównomiernością. ıłowce natomiast tworzą różnej grubości wkładki wśród osadów gruboziarnistych. Są one złupkowane, często wapniste, szare, zielonkawe lub czarne. Poniżej zostaną przedstawione niektóre profile osadów górnokarbońskich z depresji północnosudeckiej.

W Starej Kraśnicy osady karbońskie kontaktują dyslokacyjnie z łupkami metamorfiku kaczawskiego. Wzdłuż północnego uskoku świerzawskiego występują zlepieńce drobnoziarniste i średnioziarniste, mniej lub bardziej piaszczyste, brązowoszare lub z odcieniem czerwonym. Są one średnioławicowe oraz gruboławicowe i zawierają wkładki piaskowców arkozowych a rzadziej ıłowców. W składzie zlepieńców przeważają okruchy łupków metamorficznych oraz kwarcie słabo obtoczone. Wyżej występują piaskowce szarawakowe, nierównoziarniste, często zlepieńcowate, szaroczerwone i brązowoczerwone, średnioławicowe i cienkoławicowe. Strop osadów karbońskich w tym profilu tworzą złupkowane ıłowce wapniste zielonawoszare, a górą czarne z odciskami flory. W czarnych, złupkowanych ıłowcach stwierdzono ośrodki małżów z rodziny *Mytiliidae* (*Antraconia* sp. i *Antraconauta* sp.). W ıłowcach tych według starszej literatury (9) występują dwie cienkie wkładki węgla.

W Marczowie zachowany jest kontakt sedimentacyjny osadów karbońskich z podłożem. W ich spągu występuje lokalnie zachowana brekcja zboczowa lub szare ıłowce nieznacznej miąższości. Na tych osadach lub wprost na metamorfiku leżą żółtobrazowe zlepieńce średnioziarniste, a wyżej drobnoziarniste, przeławicające się niekiedy z piaskowcami. W skład zlepieńców wchodzi prawie wyłącznie okruchy łupków metamorficznych i kwarców. Domieszka granitów

i gnejsów jest niewielka. Spoiwo zlepieńców jest utworzone z rozartych łupków ilastych. W ich stropie występuje kilkunastometrowej grubości warstwa pstrych, muskwitowych iłow, a następnie powtórnie pojawiają się w większej masie zlepieńce. Są one bardzo zbliżone do opisanych wyżej. W stropie zlepieńce te przykrywa kilkudziesięciometrowa warstwa drobno-piaszczysto-ilasta z podręcznymi wkładkami zlepieńców. Osady te są szare lub brązowoszare. Znalaziono w nich szczątki flory (*Calamites* sp.) oraz małże z rodziny *Mytiliidae* (*Antraconia* sp. i *Antraconauta* sp.). Łączna miąższość osadów karbońskich w Marczwowie nie przekracza dwustukilkudziesięciu metrów.

W Płóczkach osady górnokarbońskie kontaktują tektonicznie z górnym czerwonym spagowcem rowu Wlenia bądź leżą one na zmetamorfizowanym podłożu w tym punkcie wynurzonemu. W osadach można wydzielić dwie serie: niższą i wyższą. Seria niższa kilkunastometrowej grubości jest utworzona z drobnoziarnistych zlepieńców, piaskowców oraz iłowców szarych i brązowoczerwonych. Seria wyższa ok. 300 m miąższości jest złożona z ciemnobrązowych i ciemnoszarych piaskowców i drobnoziarnistych, silnie piaszczystych zlepieńców. Wśród tych osadów występują liczne wkładki złupkowanych iłowców oraz sporadycznie – wapieni.

W rejonie Gradowa-Wolbromowa osady karbońskie są rozwinięte w postaci brązowoczerwonych zlepieńców, nierównoziarnistych w dole, a drobnoziarnistych wyżej. Przechodzą one ku górze w piaskowce nierównoziarniste, płytowe. W osadach tych można wyróżnić: kwarcce, skalenie oraz łupki metamorficzne. W stropie tej serii mającej ok. 300 m miąższości leżą złupkowane, szare lub czarne iłowce. Są one grube (ok. 30 m) i zawierają szczątki flory.

Podobnie do wyżej opisanych są wykształcone osady karbońskie w Bystrzycy, Mściszowie, Uniegoszczy i w Henrykowie Lubańskim. Należą one do westfal D oraz do stefanu (6). Natomiast w Ludwigsdorf (NRD) w odległości ok. 1200 m za Nysą Łużycką stwierdzono zaklinowane poniżej utworami dolnego kambru utwory westfal B, składające się z porfiryków i ich tufów oraz skał osadowych. Odnośnie do grubości i wykształcenia litologicznego utworów westfalskich brak dotychczas publikowanych danych.

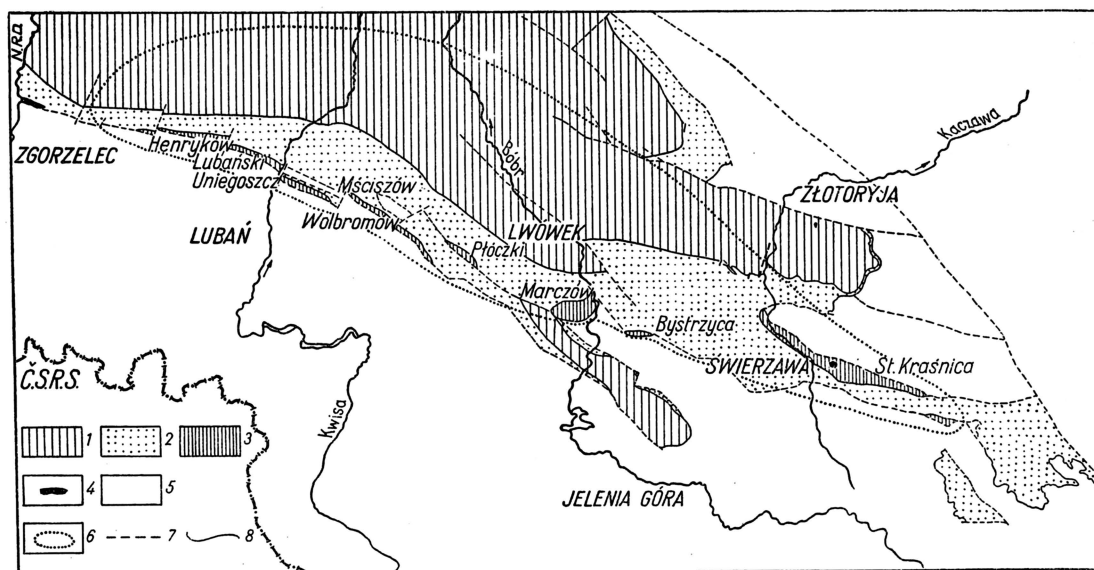
Wyżej przedstawiono w ogólnych zarysach wykształcenie litologiczne, przypuszczalnie brzeźnych partii północnosudeckiego basenu karbońskiego. Natomiast o rozwoju i zasięgu tego basenu wie się jeszcze bardzo niewiele. Pierwsze, prawdopodobnie niewielkie obniżenie na obecnym obszarze depresji północnosudeckiej utworzyło się w jej zachodniej części w okolicy Ludwigsdorf (NRD) w westfal B. Dotychczas nie znany jest bliżej ani jego zasięg, ani grubość osadów wypełniających.

Później, w górnym westfalu i w stefanie utworzył się drugi, duży obszarowo, śródlądowy basen sedimentacyjny. Był on wydłużony w kierunku WNW-ESE. Długość tego basenu przekraczała 70 km, a jego południowy brzeg przebiegał prawdopodobnie w pobliżu obecnych, południowych granic depresji (ryc. 1). Przemawia za tym występowanie kontaktów sedimentacyjnych karbonu z podłożem w Bystrzycy i Marczwowie. Szerokość tego basenu nie jest jeszcze znana. W części wschodniej nie przekraczała jednak ona 15 km, gdyż w synklinie grodziskiej brak jest osadów karbońskich. Ku N szerokość tego basenu przypuszczalnie się zwiększała. Nie wiadomo jest także, czy w jego obrębie istniały miejsca wyniesione czasowo nie pokryte akumulacją.

Materiału do tego zbiornika dostarczały przykrawędziowe partie Gór Kaczawskich zbudowane z łupków epimetamorficznych. Tylko niewielka część osadu pochodzi z obszaru gnejsowo-granitowego bloku izerzkiego. Wynika stąd uboczny wniosek, że granit Karkonoszy musiał być intrudowany wcześniej niż w westfalu D, gdyż w tym okresie był on już odsłonięty i erodowany. W osadach tego poziomu występują już bowiem jego otoczaki.

PERSPEKTYWY WĘGLONOŚCI KARBONU

Perspektywy węgloności północnosudeckiego karbonu istnieją i to dość poważne. Poniżej zostaną one krótko uzasadnione. Karbon północnosudecki znajduje się na północnym obrzeżeniu bloku czeskiego (ryc. 2). W podobnym położeniu, a w analogicznych warunkach hipsometrycznych i klimatycznych znajdowały się także: depresja śródsudecka oraz saksońskie niecki węglowe: Döhleener Becken, Schönfeld, Brandov-Olbernhau,



Ryc. 1. Szkic geologiczny południowej części depresji północno-sudeckiej.

1 — osady młodsze od czerwonego spagowca, 2 — czerwony spagowiec, 3 — karbon: westfal D, stefan; 4 — karbon: westfal B; 5 — utwory starsze od karbonu, 6 — przypuszczalny zasięg basenu karbońskiego, 7 — dyslokacje, 8 — granice geologiczne.

Fig. 1. Geological sketch of the southern part of the North-Sudetic depression.

1 — deposits younger than Rotliegendes, 2 — Rotliegendes, 3 — Carboniferous: Westfalian D, Stephanian, 4 — Carboniferous: Westfalian B, 5 — formations older than Carboniferous, 6 — supposed extent of the Carboniferous basin, 7 — dislocations, 8 — geological boundaries.

nie został umiejscowiony na profilu sejsmicznym Trójca — Klików. Otwór w Płakowicach jest usytuowany na wyniesieniu spod kredy dolnotriasowego podłoża. W pobliżu tego otworu przebiega profil sejsmiczny Niwnice — Tomaszów. Otwory te pozwolą na reinterpretację wyników prac sejsmicznych już wykonanych oraz będą stanowiły repery dla kilku profili sejsmicznych, które zaprojektuje się w południowej i środkowej części depresji północnosudeckiej. Odwiercenie otworów przed pracami sejsmicznymi zostało podyktowane dotychczasowymi wynikami prac sejsmicznych. Interpretacja ich byłaby o wiele pełniejsza i wyniki dokładniejsze, gdyby profile te miały nawiązanie do głębokich otworów wiertniczych.

Po wykonaniu i zidentyfikowaniu wykonanych przekrojów sejsmicznych proponuje się odwiercenie kilku otworów, mających na celu wydzielenie obszarów o przewadze akumulacji: zlepieńcowej, piaszczystej i mułowcowo-ilastej na odpowiednich głębokościach.

W etapie dalszym nastąpiłoby rozwiercenie obszarów akumulacji piaszczysto-mułowcowo-ilastej.

LITERATURA

1. Berg G. — Erläuterungen zur Geologische Karte. Blatt Lauban. Berlin 1935.

SUMMARY

The Upper Carboniferous deposits discovered by J. Milewicz are found in the southern part of the North-Sudetic depression in a 70 km long belt stretching from the Lubań vicinities as far as the Świerzawa area (Fig. 1). Width of this basin does not exceed 15 km in the eastern part, increasing, however, toward the west. The Upper Carboniferous basin is filled up with conglomerates and sandstones containing intercalations of claystones which belong to Westfalian D and Stephanian.

The North-Sudetic Carboniferous occurs in the area of the northern margin of Bohemian Massif. In similar situation are also Intrasudetic depression and Saxonian trough (Fig. 2), which are coal-bearing areas. Therefore, it may be supposed that the North-Sudetic Carboniferous deposits also represent a coal-bearing area there. To explain the problem considered a programme of prospecting work has been proposed.

2. Gallwitz H. — Contribution to the Stratigraphical Colloquium. Quatrieme Congress pour l'avancement des Etudes de Stratigraphie et de Geologie du Carbonifere. Maestricht 1960.
3. Kühn B., Zimmermann E. — Erläuterungen zur Geologische Karte. Blatt Lähn. Berlin 1918.
4. Milewicz J. — Pierwsza wiadomość o karbonie w niecce północnosudeckiej. Prz. geol. 1962, nr 6.
5. Milewicz J., Pawłowski K. — Atlas Geologiczny Polski. Zagadnienia stratygraficzno-facialne. Perm. Z. 7. Wyd. Geol. 1961.
6. Milewicz J., Górecka T. — Wstępne uwagi o karbonie w depresji północnosudeckiej. Kwart. geol. 1965, z. 1, t. 9.
7. Pietzsch K. — Geologie von Sachsen. 1962.
8. Roselt G. — Karbonische Pflanzenreste in einem Tuffit aus der Lausitz. Geologie 1959, Bd. 8, H. 7.
9. Scupin H. — Die nordsudetische Dyas. Fortschr. Geol. Paleont. Bd. 9, H. 27. Berlin 1931.
10. Teisseyre H., Smulikowski K., Oberc J. — Regionalna Geologia Polski. Sudety. T. III, z. 1. P. T. Geol. Kraków 1957.

РЕЗЮМЕ

Верхнекаменноугольные породы, выявленные Е. Милевичем в Северосудетской мульде, распространены в южной части мульды на участке около 70 км, от окрестностей Любаня по Свежаву (фиг. 1). Ширина этого бассейна в восточной части не превышает 15 км и увеличивается к западу. Верхнекаменноугольный бассейн выстлан конгломератами и песчаниками с прослоями аргиллитов, относящимися к вестфалу D и стефану.

Северосудетский карбон располагается на северном обрамлении Чешского массива. Такое же положение занимают Межсудетская и Саксонские мульды (фиг. 2). Эти мульды угленосны, отсюда следует, что и северосудетский карбон может быть угленосным. Для выяснения этой проблемы предложена программа поисковых работ.