

UKD 550.8:551.735(438):061.5.055.1:55(438)''1919/1979''

Antoni M. ŻELICHOWSKI, Karol BOJKOWSKI,  
Sonia DYBOVÁ-JACHOWICZ, Halina ŻAKOWA

## Badania utworów karbonu w Instytucie Geologicznym w latach 1919–1979

Omówiono rozwój badań osadów karbonu w Polsce prowadzonych w Instytucie Geologicznym. Podano główne etapy rozpoznania i wymieniono podstawowe prace z geologii karbonu. W zakończeniu przedstawiono rysujące się na obecnym etapie zagadnienia stojące przed Instytutem Geologicznym w zakresie badań stratygraficznych, litologicznych, paleogeograficznych i tektonicznych karbonu w Polsce.

### WSTĘP

Rozpoznanie utworów karbonu z racji występowania w nich formacji węglowej wiąże się z początkami górnictwa węglowego na obszarze Dolnośląskiego i Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, sięgającymi XIX w. Utwory karbonu w Górach Świętokrzyskich odkrył J. Czarnocki w 1916 r., a produktywne utwory karbonu nadbużańskiego J. Samsonowicz w latach 1938–1939.

### OKRES 1919–1939

Powołany do życia w 1919 r. Państwowy Instytut Geologiczny podjął w krótkim czasie badania utworów karbońskich występujących na obszarze Polskiego Zagłębia Węglowego. Służyła temu Placówka Instytutu Geologicznego utworzona w Dąbrowie Górniczej, związana z ówczesnym Wydziałem Węgla. W jej pracach uczestniczyli etatowi pracownicy PIG: S. Czarnocki, S. Doktorowicz-Hrebnicki i A.S. Makowski oraz pracownicy kontraktowi: T. Bocheński i J. Zerndt. Badania te umożliwiły S. Czarnockiemu w 1935 r. opracowanie monografii

Polskiego Zagłębia Węglowego, w której skorelowano dane pochodzące z obszarów śląskiego, krakowskiego i dąbrowskiego, dostosowane do przyjętego na I Kongresie Karbońskim w Heerlen trójdzielnego podziału karbonu górnego.

Badania stratygraficzne i facjalne na podstawie analizy poziomów faunistycznych w obszarze rybnickim prowadził A.S. Makowski, a w obszarze dąbrowskim — S. Doktorowicz-Hrebnicki. T. Bocheński skoncentrował zainteresowania na makroflorze karbońskiej, gromadząc wiele cennego materiału biostratygraficznego i taksonomicznego. Pionierskie studia nad megasporami karbońskimi podjął J. Zerndt. Znaczna część zebranego i opracowanego materiału zagięła w czasie II wojny światowej.

Rozpoznanie karbonu świętokrzyskiego prowadził J. Czarnocki, który zajmował się badaniami litologiczno-stratygraficznymi, tektonicznymi, a także surowcowymi (syderyty i fosforyty). Skały karbońskie były także przedmiotem opracowań J. Morozewicza i Z. Sujkowskiego. Bardziej szczegółową analizę tych wczesnych prac przedstawili K. Bojkowski, A. Jachowicz (1960) oraz C. Żak (1960).

#### OKRES 1945 – 1953

Wkrótce po wojnie prace Państwowego Instytutu Geologicznego skoncentrowały się głównie na zabezpieczeniu materiałów archiwalnych, ich rewindykacji i archiwizacji. Przystąpiono do ponownej organizacji Stacji Górnośląskiej PIG oraz powołano Terenową Stację w Szczawnie dla badań Dolnego Śląska. Znajomość utworów karbonu ograniczona była wówczas do Dolnego i Górnego Śląska, Gór Świętokrzyskich i okolic Hrubieszowa.

W 1945 r. pracownicy Stacji Górnośląskiej PIG podjęli trudne i żmudne badania stratygraficzne, korelacyjne i paleontologiczne osadów karbońskich na obszarze 3/4 Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Wynikiem pierwszego etapu tych prac było wprowadzenie w 1952 r. jednolitego nazewnictwa pokładów węgla według klasyfikacji dziesiętnej i określenie ich chronostratygrafii. Pracę tę wykonali S. Doktorowicz-Hrebnicki i T. Bocheński.

W miarę upływu lat zwiększyła się kadra pracowników naukowych. Rozpoczęto systematyczne badania nad występowaniem poziomów z fauną morską i słodkowodną oraz makroflorą w skałach karbonu górnego. Równocześnie wykonywano badania palinologiczne pokładów węgla. Wymienione prace prowadzili S. Kozioł (rejon rybnicki — makrofauna), K. Bojkowski (rejon gliwicki — makrofauna), T. Bocheński i Z. Dembowski (makroflora) oraz A. Jachowicz, S. Jachowicz, M. Brzozowska i Z. Żołdani — palinologia (K. Bojkowski, A. Jachowicz, 1960).

Badania karbonu w Górach Świętokrzyskich po 1945 r. nadal były kontynuowane przez J. Czarnockiego. Z jego inicjatywy odwiercono głęboki otwór Radoszyce IG 3, w którym udokumentowano występowanie skał klastycznych górnego wizenu (C. Żak, 1960).

Badania Sudetów po 1945 r. rozpoczęto od zapoznania się z dorobkiem poprzednich badaczy i sprecyzowania zadań; następnie zespół pracowników pod kierunkiem H. Teisseyre'a przystąpił do szczegółowych badań sedymentacji, facji, petrografii i tektoniki karbonu. Gromadzone materiały służyły w dalszych latach do reambulacji zdjęć geologicznych (H. Teisseyre, 1960).

#### OKRES 1954 – 1979

Badania geologiczne w latach czterdziestych i na początku lat pięćdziesiątych koncentrowały się na materiałach z odsłoneń i robót wiertniczo-górnicznych, pochodzących ze znanych obszarów występowania karbonu.

Z początkiem lat pięćdziesiątych rozpoczęto wykonywanie otworów wiertniczych. Uzyskane z nich dane ujawniły szersze rozprzestrzenienie osadów karbonu aniżeli wynikało ze zdjęć powierzchniowych i stworzyły nowe możliwości badawcze. Kierunki tych badań wytyczone zostały w 1954 r. podczas narady służby geologicznej nad naukowymi założeniami perspektywicznego planu geologii polskiej. Problematyka karbońska przewijała się w referatach dotyczących nie tylko Zagłębia Górnośląskiego i Dolnośląskiego, ale także ich obrzeżenia. Podkreślono potrzebę rozwijania problematyki karbonu produktywnego wschodniej części obszaru lubelsko-podlaskiego, stanowiącego przedłużenie Zagłębia Lwowsko-Wołyńskiego. Na pozostałym obszarze Niżu Polskiego skupiono się na zagadnieniach osadów młodszych od karbonu. Przedstawione na tej naradzie tezy stanowiły podstawę przygotowanego w Instytucie Geologicznym planu badań geologicznych. Zgodnie z wytyczonymi założeniami na Górnym Śląsku wykonano otwory wiertnicze: Bębło, Borek Szlachecki, Gołonóg, Huta Stara, Kozłowa Góra, Pławniowice i Toszek, które umożliwiły wyznaczenie zasięgu serii produktywnej oraz granicy dolnego i górnego karbonu. Opracowano mapy miąższości i litofacji górnego karbonu (A. Czekaj i in., 1964).

Po 1955 r. zwiększyła się liczba pracowników Instytutu prowadzących badania stratygraficzne osadów karbonu dolnego i górnego. Oprócz osób kontynuujących prace z lat poprzednich włączyli się do badań: makrofauny – Ł. Musiał i M. Tabor (rejon dąbrowski), mikrofauny – J. Soboń-Podgórska oraz makroflory – A. Kotas i T. Migier. Wyniki tych prac pozwoliły na wyodrębnienie rejonów faunistycznych w GZW oraz opracowanie dla celów paleontologicznych licznych zespołów taksonów – otwornic, pektenów, ślimaków, goniatytów i małżów słodkowodnych. Dla celów biostratygraficznych oznaczono zespoły skamieniałości reprezentowane przez otwornice, koralowce, ramienionogi, małże, ślimaki, głownogi, konikonchy, trylobity i łuski ryb.

W zakresie badań makroflorystycznych pod względem taksonomicznym opracowano ponad sto gatunków należących do skrzypów, widłaków, paproci nasiennych, paproci właściwych i kordaitów. Zgromadzono również bardzo liczny materiał paleontologiczny. Badania petrograficzne prowadzili: S. Cebulak, B. Nurdzik i M. Skupień, a skały magmowe opracowywał m. in. W. Ryka.

Badaniami objęto nowo dokumentowane rejony w południowej części nieckii głównej, region dąbrowski oraz rdzenie wiertnicze z otworów IG. Obok badań stratygraficznych prowadzono badania litologiczne, petrograficzne i facjalne. Podsumowanie wieloletnich prac w 150-lecie polskich badań Górnośląskiego Zagłębia Węglowego przedstawiono w obszernej monografii (*Karbon Górnośląskiego Zagłębia Węglowego*, 1972). Zawarty w niej bogaty materiał dał podstawę do nowego spojrzenia na litologię i stratygrafię skał karbonu produktywnego i jego stosunku do podłoża. Wydzielone formacje obrazują rozwój tektoniczny zapadliska górnokarbońskiego; w tym tle przedstawiono podział litostratygraficzny. Obok tej pracy należy wymienić opracowania dotyczące głębokich poziomów w niecce karbońskiej, a także badania karbonu produktywnego pod nasunięciem karpacim. Materiały z głębokich wierceń, prowadzonych przez Oddział Górnośląski IG, dostarczyły interesujących danych o profilu i typach występujących węgla, znacznie rozszerzając informacje uzyskiwane w trakcie wierceń prowadzonych przez górnictwo naftowe. Tektonika karbonu Zagłębia była przedmiotem badań S. Bukowego i A. Kotas.

Na obszarze Sudetów kontynuowano szczegółowe studia utworów karbonu, poszerzone badaniami stratygraficzno-facjalnymi dolnego karbonu. Badaniami stratygraficzno-paleontologicznymi objęto wszystkie znane i nowo odkryte stanowiska fauny górnowizeńskiej. Pozwoliło to na stworzenie kolekcji złożonej

z kilkunastu tysięcy okazów ramienionogów, koralowców, małżów, ślimaków, głowonogów i trylobitów. Opisane gatunki, w tym wiele endemicznych lub poprzednio nieznanych w Polsce, dały podstawę do scharakteryzowania zagadnień biostratonomii, paleoekologii, bio- i litofacji. W roku 1958 i 1966 H. Żakowa wyróżniła nowe poziomy goniatytowe. Badania florystyczne objęły zarówno makro-, jak i mikroflorę (T. Górecka). W ich wyniku skorygowano zasięgi stratygraficzne wydzielonych jednostek litostratygraficznych. Określono skład i jednostki litostratygraficzne morskich i lądowych utworów facji klastycznej dolnego karbonu (H. Teisseyre, 1966; H. Żakowa, 1966). Przeprowadzono korektę podziału litostratygraficznego karbonu produktywnego, której wyniki przedstawili K. Augustyniak, A. Grocholski (1968), K. Augustyniak (1970) oraz A. Grocholski, K. Augustyniak (1968).

Obok badań skał osadowych w Sudetach i na ich przedpolu prowadzono badania granitoidów i skał wylewnych obejmujące ich petrografię i wiek, a także pozycję strukturalną. Badania te prowadzili A. Grocholski, S. Maciejewski i T. Morawski.

Rozpoczęte w latach sześćdziesiątych badania wiertnicze objęły także obszar sudecki. Prace dotyczące karbonu rozszerzono poza obszar znanych wychodni tych utworów i starych czynnych kopalni. Penetracja wiertnicza dostarczyła wiele ciekawego materiału dotyczącego wykształcenia osadów górnokarbońskich między Głuszycą i Nową Rudą (A. Bossowski, Z. Chlebowski, 1978). Dla określenia perspektyw węgloności prowadzona jest w Instytucie rekonstrukcja paleogeograficzna niecek sedymentacyjnych, a wyniki tych prac wskazują na możliwość istnienia szerszego niż sądzono dotychczas obszaru węgloności. Udokumentowanie permskiego wieku skał klastycznych, uważanych do niedawna za dolnokarboński kulum, niewątpliwie rozszerza potencjalny obszar występowania karbonu produktywnego. Współ z wykryciem pokładu węgla w obrębie warstw ludwиковickich, stawia to nowe zadania przed Instytutem w zakresie rozpoznania karbonu niecki południowosudeckiej. Badania stratygraficzne w znacznym zakresie dają podstawę do rewizji dotychczasowych wydziałów stratygraficznych, umożliwiając wydzielenie utworów górnego karbonu w niecce północnosudeckiej (J. Milewicz, 1968 i in.) oraz sugerują konieczność rewizji stratygrafii dotychczasowych jednostek litologicznych (sugestia A. Grocholskiego z 1974 r. o facjalnym przechodzeniu warstw z Glinnika w warstwy zaclerskie).

Wyniki badań paleontologicznych utworów starszych od formacji produktywnej wskazują na przynależność do dolnego karbonu skał uznawanych dotychczas za dużo starsze (np. zmetamorfizowanych łupków w strefie Niemczy) i pozwalają na wydzielenie wizenu górnego w Górach Kaczawskich (M. Chorowska, 1978) czy też oddzielenie dewonu od karbonu w Górach Bardzkich. Zrewidowanie dotychczasowych wydziałów poszczególnych pięter karbonu i wykrycie jego obecności w obrębie utworów, którym był przypisywany inny wiek, pozwoli na skorygowanie profilu stratygraficznego karbonu Sudetów i da podstawy do przeprowadzenia rewizji tektonicznej tych utworów.

Bardziej wyczerpujący rys badań geologicznych karbonu w Sudetach przedstawili ostatnio A. Bossowski, J. Jerzykiewicz (1979).

Badania karbonu Gór Świętokrzyskich wznowiono pod koniec lat pięćdziesiątych. Przeprowadzono szczegółowe studia geologiczne z zastosowaniem prac ziemnych, wiertniczych i niekiedy geofizycznych. Pozwoliły one na rewizję wychodni karbonu, dając nowe ujęcia kartograficzne. Badaniami objęto osady dinantu w miejscach bardzo słabo uprzednio zbadanych, rozpoznano istnienie deformacji tektonicznych w obrębie dinantu i określono kontakty z otaczającymi go utworami.

Podano pełną charakterystykę litologiczno-petrograficzną zbadanych profili. Stwierdzono liczne przejawy wulkanizmu dinanckiego, wyrażone obecnością tufów, tufitów, bentonitów, a niekiedy jedynie domieszką materiału piroklastycznego w osadach mułowcowych. Rozpoznanie tych utworów, jak i obecność szarogłazów wraz z podaniem ich lokalizacji i pozycji stratygraficznej, pozwala na wyciągnięcie wniosku o zróżnicowaniu obszarów źródłowych podczas sedymentacji. Stwierdzono i opisano utwory turneju i wizenu w nieznanach dotychczas facjach, co umożliwiło określenie oscylacji zalewów morskich, zaznaczenie przypuszczalnych luk w sedymentacji na przełomie turneju i wizenu, a także w niższym i najwyższym wizenie. Środowiska sedymentacji zbadano pod kątem zjawisk działających synchronicznie, jak i w rozwoju pionowym z podkreśleniem znacznej roli ruchów pionowych podłoża i konfiguracji dna zbiorników, związanej z przebiegiem transwersalnych elewacji podłoża oraz ukształtowaniem stref biohermalnych dewonu środkowego i górnego. Te ostatnie uwarunkowały w niektórych obszarach powstanie silnie skondensowanej sekwencji utworów turneju w facji zbliżonej do fameńskiej.

Zaproponowano podział litostratygraficzny wraz z oceną miąższości w wydzielonych jednostkach oraz przeprowadzono szczegółowe interpretacje paleogeograficzne.

Badania stratygraficzno-paleontologiczne dinantu świętokrzyskiego pozwoliły na skorygowanie podziałów we wszystkich obszarach jego występowania, umożliwiając prawidłową korelację utworów. Szczątki organiczne wniosły wiele informacji o paleoekologii, mikrofacji, biostratonomii i biofacji. Zebrano kilkadziesiąt tysięcy okazów makrofauny, wśród której znajdują się unikalne kolekcje ramienionogów, koralowców i goniatytów, a także małżów (H. Żakowa, 1970, 1971, 1974) oraz mikroflory i mikrofauny (A. Jachowicz, 1967; H. Jurkiewicz, H. Żakowa, 1978). Opracowania te pozwoliły na odkrycie poziomów i podpoziomów goniatytych dolnego i górnego wizenu, w tym poziomie *Goniatites granosus* (H. Żakowa, 1971), rozpoznanego także w podłożu monokliny przedsudeckiej i na Lubelszczyźnie. Badania otwornic górnego wizenu dały podstawę do skorelowania wydzielonych poziomów ze stosowanymi podziałami tych utworów w Europie Zachodniej i Ameryce Północnej w nawiązaniu do poziomów goniatytych. Kompleksowe badania stratygraficzne łącznie z badaniami palinologicznymi umożliwiły też porównanie stratygrafii faunistycznej z mikroflorystyczną w utworach turneju i wizenu. Sprecyzowanie przebiegu granicy dewon–karbon możliwe było dzięki badaniom konodontów.

Opracowanie karbonu obrzeżenia Gór Świętokrzyskich podjęto ponownie po 1965 r. Prowadził je Instytut Geologiczny za pomocą wierceń na NW obrzeżeniu oraz w niecce miechowskiej. Natomiast opracowanie karbonu podłoża zapadliska przedkarpackiego wykonano na materiałach pochodzących z wierceń górnictwa naftowego. Dla obszaru zapadliska przedkarpackiego R. Zając przeprowadziła korelacje litostratygraficzne i mikrofacjalne skał karbonu, w znacznej mierze na podstawie zespołów otwornicowych. H. Żakowa udokumentowała wizeński wiek utworów kulkowych. Z obszaru niecki miechowskiej i północno-zachodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich uzyskano informacje o występowaniu dinantu, a zwłaszcza najwyższego poziomu górnego wizenu (*Goniatites granosus*). Zgromadzony materiał faunistyczny obejmuje kilkaset okazów makrofauny i mikroszczątków, w tym wskaźnikowo konodonty, ramienionogi i goniatyty. Materiały te wykorzystano do sporządzenia map litofacjalnych dinantu i map geologicznych podłoża podpermskiego (H. Jurkiewicz, H. Żakowa, 1972; J. Kicuła, H. Żakowa, 1972). Uzyskane materiały udowodniły, że wypiętrzenia podłoża prekambryjskiego miały duży wpływ na rozkład zalewów i facje dinantu świętokrzyskiego.

W nieco odmienny sposób przebiegało rozpoznanie karbońskich skał na Niżu Polskim. Badania te, pozostające w ścisłym związku z badaniami wgłębnej budowy, uzależnione były od postępu prac wiertniczych i poprzedzających je prac geofizycznych. Spodziewany zasięg głębokościowy karbonu od kilkuset do kilku tysięcy metrów wyznaczał cele, jakim miało służyć jego rozpoznanie. W strefach stosunkowo płytkiego występowania, jak np. na przedłużeniu Zagłębia Lwowsko-Wołyńskiego, skały karbońskie stanowiły przedmiot zainteresowań ze względu na występowanie węgla. W pozostałych obszarach rozpoznanie związane było z pracami nad poznaniem wgłębnej budowy geologicznej dla określenia perspektywy ropo- i gazonośności.

Badania karbonu lubelskiego w okresie powojennym podjął IG (E. Ciuk w 1958 r.) początkowo dla rozpoznania karbonu produktywnego wierceniami Hussyne, Kosmów i Teptiuków oraz wierceniem Chełm IG 1, zaprojektowanym przez J. Samsonowicza. Wykazały one obecność paralicznych utworów wizenu, namuru i dolnego westfalu; nie napotkano w nich jednak węgla o znaczeniu przemysłowym.

Przygotowane przez B. Arenia i S. Pawłowskiego w 1958 r. założenia geologiczne objęły obszar wschodniej Polski i stanowiły podstawę do sporządzenia w Instytucie projektów dla poszczególnych otworów wiertniczych. Poprzedziło je wykonanie wierceń: Bystrzyca IG 1 i Magnuszew IG 1, dla których projekty sporządzono na podstawie wytycznych wspomnianej poprzednio narady służby geologicznej z 1954 r. Koncepcje badań osadów karbońskich modyfikowane były wynikami pierwszych wierceń. W końcu lat pięćdziesiątych (K. Bojkowski, 1960) przypuszczano istnienie ciągłej pokrywy osadów karbonu (od turneju po westfal) na przedpolu Gór Świętokrzyskich między Bugiem i Odrą. Północny zasięg osadów karbonu wytyczano w przybliżeniu na linii Warszawa – Bydgoszcz – Myślibórz. Osady wypełniające ten zbiornik miały stanowić cykl spływającego się basenu od kulmowych osadów geosynkлинаlnych dolnego karbonu po limniczne osady westfalu. Sugestie dotyczące stefanu były skąpe i spodziewano się jedynie występowania niewielkich jego płatów (Grójec, Łowicz, Chrzanów i niecka południowosudecka).

Napływ nowych materiałów spowodował skorygowanie tych poglądów, co znalazło wyraz w opracowaniu z 1962 r. dotyczącym budowy geologicznej podłoża Niżu Polskiego, przygotowanym w Instytucie Geologicznym pod redakcją W. Pożaryskiego. Wyniki badań stratygraficznych, litologicznych, petrograficznych i facjalnych karbonu na Niżu Polskim przedstawili tu K. Bojkowski, S. Cebulak, A. Czekaj, Z. Dembowski, A. Jachowicz, T. Migier, J. Porzycki i A.M. Żelichowski. Zweryfikowano i podano nowy pogląd o rozprzestrzenieniu osadów karbonu na Niżu Polskim podkreślając obecność utworów platformowych dinantu na Pomorzu, sfałdowanych utworów kulmu w podłożu monokliny przedsudeckiej oraz określono zasięg osadów karbonu lubelskiego. Stwierdzenie utworów kulmu w podłożu monokliny przedsudeckiej i określenie ich wieku (najwyższy wizen – dolny namur) wskazywało na młodszą od sudeckiej fazę fałdowań waryscyjskich. Karbon lubelski oddzielony jest od karbonu Gór Świętokrzyskich szeroką strefą pozbawioną osadów karbońskich, gdzie na powierzchnię podpermską lub mezozoiczną wychodzą bezpośrednio utwory dewonu. Obszar występowania karbonu lubelskiego, zawężony do centralnej i wschodniej Lubelszczyzny, wypełniają osady należące do jednego cyklu sedymentacyjnego rozpoczętego w wizenie i trwającego do westfalu. Stwierdzone w obrębie westfalu (Żyrzyn IG 1, Dorohuczka IG 1 i Radzyń IG 1) pokłady węgla dały początek pracom penetracyjnym, które doprowadziły później do odkrycia Lubelskiego Zagłębia Węglowego. Najbardziej pełny materiał wiertniczy z tego obszaru, opracowany petrograficznie, litologicznie i paleontologicznie, przedstawiony został w pierwszej monografii karbonu lubel-

skiego (*Osady karbońskie w Zagłębiu Lubelskim*, 1966).

Pokłady węgla w utworach dolnego westfalu stwierdzone zostały w wielu otworach dzięki badaniom geofizyki wiertniczej. Uzyskano w ten sposób dane o znacznej większej – w porównaniu do materiału rdzeniowego – węgloności, co stanowiło podstawę podjęcia przez Oddział Górnośląski IG, zakrojonych na szeroką skalę, prac penetracyjnych związanych z poszukiwaniem węgla w pasie od Łukowa poza Hrubieszów na południowym wschodzie. Badania zainicjowane w 1964 r. przez Z. Dembowskiego (Z. Dembowski, 1968; Z. Dembowski, J. Porzycki, 1967) doprowadziły do sprecyzowania zasięgu występowania stref o podwyższonej węgloności na obszarze stosunkowo płytkiego występowania karbonu produktywnego (J. Porzycki, 1970, 1976, 1978), które w konsekwencji doprowadziły do udokumentowania w 1971 r. pierwszego złoża węgla kamiennych na wschód od Łęcznej (Z. Dembowski, 1974). Jednocześnie z przekazaniem dokumentacji w kategorii C<sub>2</sub> do badań lubelskich złóż węgla przystąpił resort górnictwa, dokumentując złoża w kategorii C<sub>1</sub>, co upoważniło do podjęcia decyzji o rozpoczęciu budowy pierwszej kopalni.

Uzyskane rdzenie dostarczyły materiału do badań makro- i mikrofauny oraz makro- i mikroflory z utworów karbonu dolnego i górnego. W pracach tych biorą udział K. Bojkowski, A. Jachowicz, H. Kmiecik, M. Brzozowska, T. Migier, Ł. Musiał, J. Soboń-Podgórska, M. Tabor i Z. Żołdani. Studia litologiczno-petrograficzne prowadzą natomiast S. Cebulak, J. Porzycki i A. Zdanowski. Wyniki badań, przedstawione w pracach i biuletynach Instytutu Geologicznego, dotyczą opracowań taksonicznych goniatyfów (K. Bojkowski, 1979), megaspor, miospor i niektórych taksonów makroflory oraz badań petrograficznych. Ponadto przedmiot rozpraw doktorskich stanowiły pekteny (Ł. Musiał) i małże słodkowodne (M. Tabor). Wyniki badań biostratygraficznych i litostratygraficznych, niezależnie od wymienionych opracowań, referowane były na Międzynarodowych Kongresach Stratygrafii i Geologii Karbonu w latach 1958, 1963, 1967, 1971 i 1975.

Materiał paleontologiczny z LZW, podobnie jak z GZW, jest bardzo obfity. Wymaga on (niezależnie od dotychczasowych opracowań) szeregu badań specjalistycznych z uwzględnieniem nowych osiągnięć. Nie wyczerpuje to jednak całości zagadnień, jakie powinny być opracowane dla celów stratygraficzno-paleontologicznych.

Zachodnia Lubelszczyzna, gdzie utwory karbonu występują pod większym nadkładem skał młodszych, objęta była badaniami prowadzonymi przez Instytut Geologiczny w Warszawie, a ich wyniki przedstawione przez A.M. Żelichowskiego (1972a, b). W obszarze tym prace IG ściśle były związane z wierceniami prowadzonymi przez górnictwo naftowe, z których materiały karbońskie stanowiły przedmiot licznych publikacji K. Korejwo i L. Tellera. Obok badań litologicznych i litostratygraficznych wykonywano badania petrograficzne (w IG – M. Butkiewicz-Połońska i T. Popek; na zlecenie IG na Uniwersytecie Warszawskim – zespół pod kierunkiem R. Chlebowskiego i W. Kowalskiego). Palinologię osadów karbonu zachodniej Lubelszczyzny opracowała H. Kmiecik (1978) z Oddziału Górnośląskiego IG, zaś badania mikropaleontologiczne prowadziła S. Woszczyńska.

A.M. Żelichowski w 1969 r. wydzielił w południowo-zachodniej części obszaru lubelskiego strefę, gdzie karbon o znacznych miąższościach występuje w zapadlisku nazwanym rowem lubelskim (a później mazowiecko-lubelskim). Wykonane w latach siedemdziesiątych wiercenia w NW części rowu mazowieckiego i okolicach Warszawy dały nowe, niezwykle interesujące materiały o zasięgu i pozycji stratygraficznej karbonu tej strefy. W porównaniu do obszaru centralnej i południowo-wschodniej Lubelszczyzny profil karbonu jest silnie zredukowany i obejmuje

jedynie utwory westfalu, spoczywające bezpośrednio na starszym paleozoiku. Badania petrograficzne osadów karbonu tej strefy wskazują na odmienne źródło materiału terygenicznego niż w obszarze lubelskim i na transport materiału z zachodu, dokumentując jednocześnie górnokarboński etap wulkanizmu, który zachodził na pograniczu namuru i westfalu. Potwierdza to pośrednio istnienie karbońskiego magmatyzmu na platformie wschodnioeuropejskiej, którego obecność tam wskazały badania T. Depciucha (1974).

Szczegółowe badania petrograficzne skał karbonu lubelsko-podlaskiego stworzyły podstawy do poszukiwań boksytów w obrębie serii alitowej dolnego karbonu na obszarze łukowsko-wisznickim (S. Cebulak, 1974, 1978).

Badania skał karbońskich na Pomorzu rozwijały się w mniejszym stopniu, co wiąże się ze znacznie większymi głębokościami ich występowania i odmiennym rozwojem litofacjalnym. Badania Instytutu Geologicznego skoncentrowane we wschodniej części tego obszaru pozwalają na określenie miejsca zalegania utworów dinantu. Zagadnienie występowania silezu we wschodniej części Pomorza nie zostało dokładnie wyjaśnione. Utwory karbonu górnego stwierdzono niewątpliwie w zachodniej części Pomorza wierceniami górnictwa naftowego. Badania IG na obszarze pomorskim w znacznej mierze ograniczone są do utworów dinanckich z własnych wierceń, a utwory górnokarbońskie badane są także na podstawie rdzeni z wierceń ZGNiG. Przygotowany w 1978 r. projekt badań utworów podpermskich okolic Bydgoszczy powinien dostarczyć po jego realizacji podstaw do wyznaczenia zasięgu i rozwoju litologicznego karbonu na południowym Pomorzu.

Kolejnym obszarem, na którym IG prowadził badania karbonu, jest monoklina przedsudecka. Za pomocą wierceń uzyskano tu dużej miąższości profile, w większości należące do dolnego karbonu, co dokumentują goniatyty (badania K. Bojkowskiego, S. Cebulaka, Z. Dembowskiego i A.M. Żelichowskiego). Obok dolnokarbońskich utworów stwierdzono skały o nieco odmiennym rozwoju litologicznym, pozbawione poziomów morskich. Badania palinologiczne wykonane przez T. Górecką wskazują na ich przynależność do górnego karbonu.

Równoległe z postępowaniem badań specjalistycznych, obejmujących poszczególne regiony występowania karbonu, w Instytucie Geologicznym przygotowywane są opracowania syntetyczne dotyczące litologii i paleogeografii – na podstawie badań K. Bojkowskiego (1960) i A.M. Żelichowskiego (1964). W latach 1972–1974 zespół pracowników Instytutu pod kierunkiem K. Bojkowskiego i Z. Dembowskiego opracował mapy karbonu Nizy Polskiego obejmujące utwory od turneju do stefanu. Dane na ten temat publikowali: dla całej Polski – K. Bojkowski i Z. Dembowski (1973), dla Górnośląskiego i Lubelskiego Zagłębia Węglowego – K. Bojkowski (1978). Problemy paleogeografii i litologii górnego namuru i westfalu dotyczące całej Polski opracowali K. Bojkowski i A.M. Żelichowski (w druku), którzy uwzględnili najnowsze wyniki badań skał z obszaru Polski zachodniej oraz wprowadzili istotne zmiany odnośnie do paleogeografii karbonu górnego. Przedstawiono tu rozwój schyłkowej fazy waryscydów w południowo-zachodniej Polsce, zagłębia perykratoniczne oraz zapadliska śródgórskie w obrębie waryscydów.

## BADANIA PALINOLOGICZNE KARBONU W LATACH 1945–1979

Badania palinologiczne karbonu, prowadzone w Instytucie Geologicznym od ponad pięćdziesięciu lat, objęły po wojnie nie tylko obszar wszystkich trzech zagłębi węglowych i pełny profil utworów węglonośnych, ale w ostatnim piętnasto-



leciu także bezwęglowe osady dolnego karbonu na Niziu Polskim, Pomorzu oraz w Górach Świętokrzyskich. Badania te znajdują zastosowanie w stratygrafii, szczególnie w odniesieniu do utworów lądowych, jak również znacznie poszerzają zakres informacji o charakterze i różnorodności flor kopalnych młodszego paleozoiku.

Do ważniejszych osiągnięć ostatniego okresu w dziedzinie badań megaspor należą monograficzne opracowania niektórych grup z Lubelskiego Zagłębia Węglowego oraz opublikowana w 1977 r. monografia międzynarodowa, będąca wynikiem długoletniej współpracy badaczy belgijskich, francuskich i polskich, działających pod auspicjami CIMP (Międzynarodowej Komisji Mikroflory Paleozoiku).

Badania miosporowe, rozwijające się intensywnie od przeszło ćwierć wieku, dotyczą przede wszystkim stratygrafii karbonu produktywnego i są powszechnie stosowane przy opracowywaniu wszystkich głębokich otworów wiertniczych, które udostępniły rozmaite odcinki profilu karbońskiego, zarówno w zagłębiach węglowych, jak i na Niziu Polskim oraz w Górach Świętokrzyskich. Ostatnio badania te stosowane są również w coraz szerszym zakresie dla wyjaśnienia genezy pokładów węgla kamiennego. Nagromadzony w Instytucie materiał porównawczy, ze względu na wartość i zakres, stanowi jeden z podstawowych punktów odniesienia dla korelacji stratygraficznej utworów karbońskich w Europie, co znajduje wyraz w prowadzonych i zamierzonych pracach CIMP. Wyniki tych prac zostały w ostatnim dziesięcioleciu przedstawione w kilku kolejnych opracowaniach monograficznych dotyczących Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, Lubelskiego Zagłębia Węglowego, Gór Świętokrzyskich i innych rejonów (M. Brzozowska, Z. Żołdani, 1958; Z. Żołdani, 1960, 1966; A. Jachowicz, 1966, 1972; S. Dybová-Jachowicz i in., 1977; S. Knafel, Z. Żołdani, 1979), jak również wykorzystane przy opracowywaniu atlasu skamieniałości przewodnich Polski.

Do pracowników Instytutu Geologicznego, którzy prowadzą szczególnie intensywne badania palinologiczne karbonu, należą między innymi: S. Dybová-Jachowicz, A. Jachowicz, M. Brzozowska, Z. Żołdani oraz H. Kmiecik i S. Knafel.

## KIERUNKI DALSZYCH BADAŃ

Przedstawiony przegląd badań karbonu w ostatnim sześćdziesięcioleciu uzasadnia celowość kontynuacji badań podstawowych, zarówno stratygraficznych, petrograficznych, jak i paleogeograficznych.

Prace te powinny zmierzać do:

- uściślenia biostratygrafii osadów karbonu, celem przeprowadzenia korelacji chronostratygraficznej i powiązania ze wschodnią i zachodnią Europą;
- wyjaśnienia związku między obszarami występowania karbonu należącego do strefy renohercyńskiej i obrzeżenia wschodnioeuropejskiej platformy prekambryjskiej;
- wyjaśnienia możliwości występowania pogrążonych stref węglonośnych jako źródeł generowania gazu.

Dla uściślenia wymienionych zamierzeń należy kontynuować badania w poszczególnych regionach występowania skał karbońskich, a w szczególności:

- na obszarze przedsudeckim i wielkopolskim, gdzie należy prowadzić badania stratygraficzne metodami palinologicznymi i faunistycznymi w celu poznania wzajemnego stosunku utworów dinantu i silezu oraz określenia profilu stratygraficznego i litologicznego, z uwzględnieniem możliwości rozwoju niecek węglowych;

– na obszarze pomorskim, gdzie konieczne jest określenie stratygrafii dinantu i jego stosunku do utworów dewonu i silezu, w szczególności wyjaśnienie zasięgu osadów namuru oraz rozprzestrzenienia osadów westfalu i jego rozwoju lito-facjalnego;

– na obszarze kujawskim, gdzie niezbędne jest wyjaśnienie możliwości występowania osadów karbonu i rozpoznanie ich stratygrafii i facji oraz związku z obszarem pomorskim i warszawsko-lubelskim;

– na obszarze lubelsko-warszawskim należy kontynuować badania w celu wyjaśnienia przedłużania się facji karbonu lubelskiego ku zachodowi na północ od obrzeżenia Gór Świętokrzyskich;

– na Górnym Śląsku istnieje konieczność rozpoznania przedłużenia się karbonu produktywnego pod nasunięciem karpackim i stosunku tych osadów do bezpokładowych utworów najniższego namuru i dinantu oraz rozpoznanie osadów produktywnych pod utworami dinantu w kierunku zachodnim od granic Zagłębia.

– w Sudetach potrzebna jest rewizja profilu stratygraficznego karbonu zarówno dinantu, jak i silezu w celu zweryfikowania stylu fałdowego, wieku fałdowań oraz rozwoju śródgórskich niecek węglowych.

Zakład Geologii Regionalnej Obszarów Platformowych  
Instytutu Geologicznego

Warszawa, ul. Rakowiecka 4

Oddział Górnośląski

Instytutu Geologicznego

Sosnowiec, ul. Białego 5

Oddział Świętokrzyski

Instytutu Geologicznego

Kielce, ul. Zgoda 21

Nadesłano dnia 12 lipca 1979 r.

## PIŚMIENNICTWO

- AUGUSTYNIAK K. (1970) – Atlas geologiczny Dolnośląskiego Zagłębia Węglowego, Cz. 2. Inst. Geol. Warszawa.
- AUGUSTYNIAK K., GROCHOLSKI A. (1968) – Geological Structure and Outline of the Development of the Intra-Sudetic Depression. Biul. Inst. Geol., 227, p. 87–120. Warszawa.
- BOJKOWSKI K. (1960) – Atlas geologiczny Polski. Zagadnienia stratygraficzno-facjalne. Z. 6 – Karbon. Inst. Geol. Warszawa.
- BOJKOWSKI K. (1978) – Środowiska paleogeograficzne karbonu na obszarze lubelskim i śląsko-krakowskim. Pr. Inst. Geol., 86. Warszawa.
- BOJKOWSKI K. (1979) – Goniatyty z karbonu Górnośląskiego i Lubelskiego Zagłębia Węglowego. Biul. Inst. Geol., 311, p. 5–68. Warszawa.
- BOJKOWSKI K., DEMBOWSKI Z. (1973) – Die Paleogeographie und Lithofazies des Karbons in Polen. Septieme Congres Inter. Strat. Geol. Carbonifere Krefeld, 2. Krefeld.
- BOJKOWSKI K., JACHOWICZ A. (1960) – Badania geologiczne na Górnym Śląsku. Pr. Inst. Geol., 30, cz. 1, p. 156–165. Warszawa.
- BOJKOWSKI K., ŻELICHOWSKI A.M. (w druku) – Paleogeography of the Namurian B–C and Westphalien in Poland. Biul. Inst. Geol. Warszawa.
- BOSSOWSKI A., CHLEBOWSKI Z. (1978) – Najnowsze wyniki badań i poszukiwań złóż węgla kamiennego w synklinorium śródsudeckim. Prz. Geol., 26, p. 530–534, nr 9. Warszawa.
- BOSSOWSKI A., JERZYKIEWICZ J. (1979) – Badania utworów karbonu prowadzone przez Instytut Geologiczny na Dolnym Śląsku. Kwart. Geol., 23, p. 323–335, nr 2. Warszawa.
- BRZOZOWSKA M., ŻOŁDANI Z. (1958) – Uwagi o zasięgu stratygraficznym niektórych gatunków megaspor karbońskich. Kwart. Geol., 2, p. 515–531, nr 3. Warszawa.

- CEBULAK S. (1974) – Karbon. Pr. Inst. Geol., 74, p. 98–107. Warszawa.
- CEBULAK S. (1978) – Surowce boksytowe i kaolinitowe występujące w karbonie Lubelskiego Zagłębia Węglowego. Pr. Geol., 26, p. 542–545, nr 9. Warszawa.
- CHOROWSKA M. (1978) – Wizeńskie wapienie w epimetamorficznym kompleksie Gór Kaczawskich (Sudety). Roczn. Pol. Tow. Geol., 48, p. 245–260, z. 2. Kraków.
- CZEKAJ A., DEMBOWSKI Z., MOSZCZYŃSKA U., KUCHCIŃSKI J., SIEWNIAK A. (1964) – Region górnośląski. Utwory karbonu górnego. Mapy miąższości i zawartości materiału gruboklastycznego oraz zawartości materiału fitogenicznego. Inst. Geol. Warszawa.
- DEMBOWSKI Z. (1968) – Utwory westfalu w Lubelskim Zagłębiu Węglowym. Kwart. Geol., 12, p. 452–453, nr 2. Warszawa.
- DEMBOWSKI Z. (1974) – Warunki geologiczno-górnictwa w Lubelskim Zagłębiu Węglowym. Kwart. Geol., 18, p. 459–474, nr 3. Warszawa.
- DEMBOWSKI Z., PORZYCKI J. (1967) – Wyniki prac geologiczno-poszukiwawczych prowadzonych w nowo odkrytym Lubelskim Zagłębiu Węglowym. Pr. Geol., 15, p. 4–10, nr 1. Warszawa.
- DEPCIUCH T. (1974) – Badania geochronologiczne skał magmowych. Pr. Inst. Geol., 74, p. 81–83. Warszawa.
- DYBOVÁ-JACHOWICZ S., KARCEWSKA J., LACHKAR G., LOBOZIAK S., PIÉRART P., ŻOŁDANI Z. (1977) – Révision des mégaspores à corona du carbonifère. Pr. Inst. Geol., 81. Warszawa.
- GROCHOLSKI A., AUGUSTYNIAK K. (1968) – Lower Silesian Coal Basin in the light of new researches. Biul. Inst. Geol., 237, p. 39–56. Warszawa.
- JACHOWICZ A. (1966) – Charakterystyka mikroflorystyczna osadów karbonu lubelskiego. Pr. Inst. Geol., 44, p. 103–134. Warszawa.
- JACHOWICZ A. (1967) – Mikroflora warstw zarybiańskich Gór Świętokrzyskich. Pr. Inst. Geol., 49. Warszawa.
- JACHOWICZ A. (1972) – Charakterystyka mikroflorystyczna i stratygrafia karbonu produktywnego Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Pr. Inst. Geol., 61, p. 185–277. Warszawa.
- JURKIEWICZ H., ŻAKOWA H. (1972) – Rozwój litologiczno-paleogeograficzny dewonu i dolnego karbonu w Niece Nidziańskiej. Kwart. Geol., 16, p. 817–850, nr 4. Warszawa.
- JURKIEWICZ H., ŻAKOWA H. (1978) – Glony i otwornice z wżenu górnego synkliny gałęzickiej. Pr. Inst. Geol., 85, Warszawa.
- KARBON GÓRNOŚLĄSKIEGO ZAGŁĘBIA WĘGLOWEGO (1972) – Pr. Inst. Geol., 61. Warszawa.
- KICUŁA J., ŻAKOWA H. (1972) – Dewon i karbon w podłożu południowej części niecki miechowskiej. Roczn. Pol. Tow. Geol., 42, p. 165–228, z. 2–3. Kraków.
- KMIECIK H. (1978) – Stratygrafia sporowa karbonu środkowo-wschodniej Polski. Roczn. Pol. Tow. Geol., 48, p. 369–389, z. 3–4. Kraków.
- KNAFEL S., ŻOŁDANI Z. (1979) – Strefy zmian megasporowych namuru A w północno-wschodniej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Biul. Inst. Geol., 311, p. 69–109. Warszawa.
- MILEWICZ J. (1968) – The Geological Structure of the North-Sudetic Depression. Biul. Inst. Geol., 227, p. 5–31. Warszawa.
- OSADY KARBOŃSKIE W ZAGŁĘBIU LUBELSKIM (1966) – Pr. Inst. Geol., 44. Warszawa.
- PORZYCKI J. (1970) – Karbon lubelski. Przew. XLII Zjazdu Pol. Tow. Geol., p. 126–131. Warszawa.
- PORZYCKI J. (1976) – Budowa geologiczna Centralnego Okręgu Węglowego w Lubelskim Zagłębiu Węglowym. Pr. Geol., 24, p. 385–393, nr 7. Warszawa.
- PORZYCKI J. (1978) – Obecny stan rozpoznania Lubelskiego Zagłębia Węglowego i perspektywy dalszych poszukiwań złóż węgla kamiennych. Pr. Geol., 26, p. 516–522, nr 9. Warszawa.
- TEISSEYRE H. (1960) – Badania geologiczne na Dolnym Śląsku. Pr. Inst. Geol., 30, cz. 1, p. 167–172. Warszawa.
- TEISSEYRE H. (1966) – Dwadziestolecie geologii polskiej w Sudetach. Z geologii Ziemi Zachodnich. Sesja nauk. XX-lecia polskich badań 1945–1964, 2, p. 11–34. Wrocław.

- ŻAK C. (1960) – Badania geologiczne regionu Gór Świętokrzyskich. Pr. Inst. Geol., 30, cz. 1, p. 141–153. Warszawa.
- ŻAKOWA H. (1966) – Zagadnienia stratygraficzno-facjalne dolnego karbonu Sudetów na tle aktualnego rozpoznania rozwoju tego oddziału w Polsce. Z geologii Ziemi Zachodnich. Sesja nauk. XX-lecia polskich badań 1945–1964, 2, p. 185–203. Wrocław.
- ŻAKOWA H. (1970) – The present State of the Stratigraphy and Paleogeography of the Carboniferous in the Holy Cross Mts. Acta Geol. Pol., 20, p. 3–32, nr 1. Warszawa.
- ŻAKOWA H. (1971) – Poziom Goniatites granosus w synklinie gałęzickiej (Góry Świętokrzyskie) Pr. Inst. Geol., 60. Warszawa.
- ŻAKOWA H. (1974) – Goniatitina from the Upper Viséan (Gałęzice Syncline, Holy Cross Mts). Roczn. Pol. Tow. Geol., 44, p. 3–30, z. 1. Kraków.
- ŻELICHOWSKI A.M. (1964) – Problemy litologii i sedymentacji dolnego karbonu w Polsce. Kwart. Geol., 8, p. 524–541, nr 3. Warszawa.
- ŻELICHOWSKI A.M. (1972a) – Rozwój budowy geologicznej obszaru między Górami Świętokrzyskimi i Bugiem. Biul. Inst. Geol., 263. Warszawa.
- ŻELICHOWSKI A.M. (1972b) – Występowanie goniatytów w osadach karbonu na obszarze hrubieszowsko-tomaszowskim (SE Polska). Kwart. Geol., 16, p. 587–595, nr 3. Warszawa.
- ŻOŁDANI Z. (1960) – Megaspory północno-wschodniej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Biul. Inst. Geol., 155, p. 121–152. Warszawa.
- ŻOŁDANI Z. (1966) – Opracowanie taksonomiczne i stratygraficzne rodzaju Valvisporites z karbonu w Lubelskiem. Pr. Inst. Geol., 46, p. 81–103. Warszawa.

Антони М. ЖЕЛИХОВСКИ, Кароль БОЙКОВСКИ, Соня ДЫБОВА-ЯХОВИЧ, Халина ЖАКОВА

## ИЗУЧЕНИЕ КАРБОНА В ГЕОЛОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ В 1919—1979 г

### Резюме

Государственный Геологический институт, в последствии Геологический институт, посвящая большое внимание изучению отложений карбона, ввиду их сырьевого значения.

В 1919—1939 годах изучение Верхней Силезии велось главным образом по верхнему карбону, а в Свентокшиских горах изучался нижний карбон.

После войны Государственный Геологический институт охватил исследованиями всю Верхнюю Силезию, Судеты и Свентокшиские горы. В 1952 г С. Докторовичем-Гребницким и Т. Бохеньским для верхнесилезского карбона была введена однородная номенклатура угольных пластов и установлена их хроностратиграфия.

Расширение исследований началось с Совещания, посвященного перспективным планам польской геологии, состоявшегося в 1954 г в Центральном Геологическом Управлении. В широком масштабе начали проводиться буровые работы в Верхней Силезии, в сопредельных районах и на Люблинщине. В последующие годы эти работы развернулись также в Иижней Силезии, на Великопольской территории и в Приморьи. В результате обработки материалов по первым скважинам на Люблинщине, проделанной группой специалистов Верхнесилезского филиала института (Osady karbońskie w Zagłębiu Lubelskim, 1966) был открыт новый угольный бассейн (З. Дембовски, 1968, 1974; З. Дембовски, Ю. Пожицки, 1967). Изучение стратиграфии, литологии и петрографии верхнесилезского карбона дало возможность составить новую монографию Верхней Силезии (Karbon Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, 1972). В Судетах, благодаря работам института, была изучена стратиграфия и литология карбона. Установлен визейский возраст пород ранее считавшихся докарбонскими, а также

указано, что часть так называемого кульма в южносудетской впадине относится к перми.

Все эти открытия существенным образом изменили взгляд на тектонику Судет и расширили границы продуктивной формации карбона. На подступах к Судетам, в северосудетской впадине, установлено залегание верхнего карбона. Палинологический и фаунистический анализ образцов из скважин, расположенных на Нижнесилезской низменности и Великопольской территории, позволил доказать наличие пород карбона, начиная с пограничья с девонем вплоть до верхнего вестфалья. В Свентокшиских горах изучались обнажения нижекарбонских пород (Х. Жакова, 1970), а карбон на обрамлении Свентокшиских гор изучался по керновому материалу. Изучение карбона в основании Польской низменности, начавшееся на Люблинщине, постепенно территориально расширилось, достигнув окрестностей Щецина. По материалу по скважинам была установлена граница распространения карбонских пород, проходящая вдоль Восточно-Европейской платформы (К. Бойковски, З. Дембовски, 1973; К. Бойковски, А.М. Желиховски, в печати).

Из сотрудников Геологического института, занимающихся изучением карбона, следует отметить: в области палинологии — А. Яховича, С. Дыбову-Яхович, М. Бжозовскую, Т. Гурецкую, Г. Кметик, С. Кнафель, З. Жолдани, в области изучения макрофауны — К. Бойковского, Л. Мусял, М. Табор, Х. Жакову, А.М. Желиховского, в области изучения микрофауны — М. Хоровскую, Я. Собонь-Подгурскую, С. Вошиньскую, в области изучения макрофлоры — З. Дембовского, А. Котаса, Т. Мигер, в области петрографии — С. Цебуляка, Б. Нуркевич, М. Скупень, М. Буткевич-Полоньскую, Т. Попек, в области литологии — З. Дембовского, А. Котаса, Ю. Пожицкого, К. Аугустыняка и др. Проблемы общей геологии карбона в области литостратиграфии, палеогеографии и тектоники являются предметом работ К. Бойковского, З. Дембовского, А. Яховича, Ю. Пожицкого, А. Котаса, Х. Жаковой, А.М. Желиховского. Отчёты по исследованиям карбона были изданы в виде специальных атласов, Бюллетеней и опубликованы в Трудах института, а также представлялись на очередных Конгрессах по стратиграфии и геологии карбона в 1958, 1963, 1967, 1971 и 1975 годах.

Палеонтологический и литологический материал, весьма обширный, требует дальнейшего изучения, несмотря на уже проделанные работы, с тем, чтобы можно было уточнить стратиграфию отложений карбона в Польше, коррелировать его разрезы с Западной и Восточной Европой, а также для уточнения границы между складчатыми варисцидскими породами ЮЗ Польши и платформенными отложениями СВ Польши.

Antoni M. ŻELICHOWSKI, Karol BOJKOWSKI,  
Sonia DYBOVÁ-JACHOWICZ, Halina ŻAKOWA

#### THE STUDIES ON THE CARBONIFEROUS BY THE GEOLOGICAL INSTITUTE IN THE YEARS 1919 – 1979

##### Summary

In works of the State Geological Institute and its successor, Geological Institute, much attention has been paid to Carboniferous rocks on account of their economic significance.

The studies carried out in the years 1919 – 1939 were primarily focussed on the Upper Carboniferous in the Upper Silesia and the Lower Carboniferous in the Góry Świętokrzyskie Mts.

The studies initiated by the State Geological Institute after a break resulting from the world war II comprised the whole area of the Upper Silesia, Sudety Mts as well as the Góry Świętokrzyskie Mts. In the Upper Silesia, an uniform nomenclature of coal seams was introduced and their chronostratigraphic position was established as early as 1952 by S. Doktorowicz-Hrebnicki and T. Bocheński.

The range of the studies became markedly widened after the conference on perspectives of Polish

geology which has taken place in the Central Board of Geology in 1954. In the following years, wide-range drilling works were initiated in the Upper Silesian region and its neighbourhood, Lublin region and, subsequently, Lower Silesia, Wielkopolska and Pomerania. The analysis of core material from first drillings in the Lublin region, carried out by the team from the Upper Silesian Branch of the Geological Institute (*Osady karbońskie w Zagłębiu Lubelskim*, 1966), resulted in discovery of a new coal basin (Z. Dembowski, 1968, 1974; Z. Dembowski and J. Porzycki, 1967). The developments in stratigraphy, lithology and petrography made it possible to present a new monograph of the Carboniferous of the Upper Silesia (*Karbon Górnośląskiego Zagłębia Węglowego*, 1972). The studies carried out by the Geological Institute markedly contributed to the knowledge of stratigraphy and lithology of the Carboniferous of the Sudety Mts. Rocks previously regarded as of the pre-Carboniferous age were shown to be Viséan and a part of so called Culm of the South-Sudetic Basin appeared to be of the Permian age. These findings essentially changed the views on the tectonics of the Sudety Mts and the extent of Coal Measures formation. Moreover, the Upper Carboniferous was recorded in the North-Sudetic Basin, in the forefield of the Sudety Mts. Palynological and faunistic analyses of core material showed the presence of Carboniferous rocks ranging in age from the turn of the Devonian and Carboniferous to the Upper Viséan in the Lower Silesia and Wielkopolska regions.

In the Holy Cross Mts, the studies were focussed on the Lower Carboniferous cropping out here (H. Żakowa, 1970) or penetrated by drillings at the margin of this region. The studies of the Carboniferous of the Polish Lowlands were initiated in the Lublin region and subsequently widened to cover a vast area up to the vicinities of Szczecin. They made it possible to define the extent of the Carboniferous along the East-European Platform (K. Bojkowski, Z. Dembowski, 1973; K. Bojkowski, A.M. Żelichowski, in press).

In the Geological Institute, the basic studies on the Carboniferous are carried out by: A. Jachowicz, S. Dybová-Jachowicz, M. Brzozowska, T. Górecka, H. Kmiciek, S. Knafel and Z. Żoldani in the field of palynology, K. Bojkowski, Ł. Musiał, M. Tabor, H. Żakowa and A.M. Żelichowski in the field of macrofauna, M. Chorowska, J. Soboń-Podgórska, S. Woszczyńska in the field of microfauna, Z. Dembowski, A. Kotas and T. Migier in the field of macroflora, S. Cebulak, B. Nurkiewicz, M. Skupień, M. Połomska-Butkiewicz and T. Popek in the field of petrography, and Z. Dembowski, A. Kotas, J. Porzycki, K. Augustyniak and others in the field of lithology. General problems of Carboniferous geology in the fields of lithostratigraphy, paleogeography and tectonics are the subject of studies of K. Bojkowski, Z. Dembowski, A. Jachowicz, J. Porzycki, A. Kotas, H. Żakowa and A.M. Żelichowski. The results of these studies were published in special atlases and numerous issues of *Biuletyn* and *Prace* of the Geological Institute as well as they were presented at successive Congresses of Carboniferous Stratigraphy and Geology in the years 1958, 1963, 1967, 1971 and 1975.

The gathered palynological and lithological material is very rich and, despite of the available elaborations, further studies are needed for making more accurate correlations of Carboniferous strata in Poland and correlations with those from western and eastern Europe, and tracing the boundary between folded rocks of the Variscides of south-western Poland and platform deposits of north-eastern Poland.