

ANALOGIE BUDOWY GEOLOGICZNEJ WARYSCYDÓW ANTYKLINORIUM ŚLĄSKO-KRAKOWSKIEGO Z SUDETAMI I GÓRAMI ŚWIĘTOKRZYSKIMI

Paleozoik antyklinorium śląsko-krakowskiego przykryty utworami mezozoiku i kenozoiku poznany został głównie za pomocą wierceń. Sfałdowane utwory paleozoiku w zachodniej części antyklinorium wchodzi w skład śląsko-morawskiej gałęzi orogenu waryscyjskiego. W części wschodniej antyklinorium tworzą one krakowską gałąź tego orogenu. Te dwie jednostki wyróżnia również J. Znosko (28) jako „moravido-silesidy” i „krakovidy”. Między gałęziami waryscydów leży Górnośląskie Zagłębie Węglowe wypełnione utworami karbonu górnego. W skład śląsko-morawskiej gałęzi orogenu wchodzi utwory paleozoiku z wizenem włącznie. W krakowską gałąź wkomponowane są utwory paleozoiku z dolnym namurem włącznie. W samym zagłębiu sfałdowaniu uległy utwory karbonu z westfalem dolnym.

Stratygrafia przewierconych utworów ustalona jest tylko dla niektórych warstw, jednak pozwala to już na wstępne porównanie paleozoiku antyklinorium z regionami sąsiednimi. Literatura dotycząca paleozoiku jest bardzo obszerna. Na ten temat wypowiedzieli się szczególnie S. Siedlecki (21), S. Bukowy i J. Znosko (29). Obecne studia nad paleozoikiem prowadzone są przede wszystkim na podstawie prac: J. Jarosza, F. Rutkowskiego, J. Czarnoc-

kiego, S. Czarnockiego, J. Samsonowicza, F. Patteyskiego, S. Doktorowicza-Hrebnińskiego, S. Bubnoffa, S. Małkowskiego, A. Bolewskiego, K. Zapletala i in.

LITOLOGIA I STRATYGRAFIA

Sylur antyklinorium znany jest tylko z wierceń. Po raz pierwszy jego obecność podaje S. Z. Różycki (22), zaliczając do syluru łupki nawiercone w Dąbiu koło Krakowa.

Najstarszymi utworami antyklinorium, których wiek został paleontologicznie ustalony są czarne i zielonawoszare łupki z Mrzygłodu. Zawierają one graptolity: *Pristograptus* (Barr), *Saetograptus chimaera* cf. *semispinosus* (Elles and Wood) i in., które według H. Tomczyka (25) wskazują na górną część dolnego ludłowu. Graptolity w łupkach Mrzygłodu znalazł również K. Bojkowski (informacja ustna), a w łupkach z Jerzmanowic S. Bukowy.

Nieudokumentowane paleontologicznie łupki czarne z Bębła i Chrzastowic, a także z Kotowic oraz pstre łupki z Wierbki, silnie zdiagenezowane (ze śladami słabego metamorfizmu), odpowiadają niższym ogniowom syluru bądź są utworami jeszcze

starszymi. Opisane utwory sfałdowane zostały w orogenezie kaledońskiej, podobnie jak to ma miejsce w Górach Świętokrzyskich.

Do syluru górnego i dolnej części dewonu dolnego zaliczono zlepienie i piaskowce szarogłazowe przez porównanie z szarogłazami niewachlowskimi. Znane są one z Lapczycy, Batowic, Woli Kalinowskiej, z wiercen koło Zabierzowa i Ojcowa oraz z Mikłuszowic (16). Są to utwory diastroficzne, związane z orogenezą kaledońską, której rozwój podany został przez J. Znoskę (29).

Dewon antyklinorium przypomina sywym wykształceniem litologicznym oraz facją dewon Gór Świętokrzyskich. Znane są tu odpowiedniki zarówno okręgu kieleckiego, jak i łysogórskiego. Dewon dolny antyklinorium jest jeszcze mało poznany. W Puńcowie go brak i dewon środkowy leży tam bezpośrednio na skałach krystalicznych (12). W Słomnikach położonych już w obrębie niecki miechowskiej pod eiflem leżą czerwone mułowce z wkładkami piaskowców kwarcytowych bez skamieniałości. M. Pajchłowa przyjmuje, iż ład między morzem „regionu łysogórskiego” a „zatoką śląsko-morawską” w ciągu emsu i zigeny został zalany. Dewon środkowy antyklinorium wykazuje zróżnicowanie facjalne związane z podziałem basenu na okręgi sedimentacyjne głęboko i płytkowodne.

Okręg A. Wschodnia część antyklinorium ma utwory dewonu wykształcone w facjach morza głębszego niż obszary sąsiednie. Profil dewonu środkowego i górnego poznany został w Imbramowicach, gdzie nawiercono czarne dolomity z amfiporami żywetu przykryte łupkami ilastymi i szarogłazowymi. Utwory eiflu nie są tu znane, przypuszczalnie będą to margle dolomityczne i wapienie, jak to ma miejsce w pobliskich Słomnikach. Opisany profil przypomina dewon łysogórski, przypuszczalnie dewon dolny leży tu na sfałdowanym sylurze. Z dewonem Sudetów nie wykazuje daleko idącej analogii.

Eifel w okręgu śląsko-morawskim (zewnętrzna część Sudetów Wschodnich) jest również okresem pogłębiania się basenu i sedimentacji margli oraz łupków z tentakulitami. Morze osiągnęło tu duże głębokości, a obniżeniu się zbiornika towarzyszył efuze diabazów. W żywecie jednak dochodzi do przebudowy basenu. Odtąd łupkom z rogowcami towarzyszą szarogłazy typu fliszowego wskazujące na wynurzenie się kordyliery. Utworzyły się w ten sposób dużej miąższości warstwy anderholskie (9).

Okręg B. Okręg dębnicko-siewierski zajmuje wewnętrzną część antyklinorium. Zbudowany jest on z dewonu facji płytkowodnej. Są to grube ok. 1000 m miąższości utwory węglanowe typu rafowego, których stratyografię opracował G. Gürich, J. Jarosz, a ostatnio S. Klimek i L. Koszarski (11). Eifel nie został tu stwierdzony. Żywe wykształcony jest jako gruba seria margli dolomitycznych, dolomitów i wapieni z amfiporami oraz ze *Stringocephalus burtini*. Dewon górny reprezentują wapienie margliste z *Manticoceras intumescens* oraz wapienie brachiopodowe i stromatoporowe. Profil znany z Dębника przypomina w swej dolnej części dewon z obszaru kieleckiego opracowany przez J. Czarnockiego (8), gdzie aż do franu miała miejsce sedimentacja typu rafowego. W famenie natomiast występują wapienie płytowe z kłemeniami oraz szarogłazy. Również utwory węglanowe dewonu znane są z Sudetów (18). Brak jest jednak dolomitów w żywecie, a wapienie z *Manticoceras* leżą tam w większości.

Okręg C, czyli okręg cieszyński zajmuje zachodnią część antyklinorium. Dewon poznany tu został w wierceniu Puńców opracowanym przez K. Koniora i A. Tokarskiego (12). Jest to seria wapienno-dolomityczna o miąższości 700 m dewonu środkowego i górnego, leżąca bezpośrednio na łupkach krystalicznych. Od dewonu Dębника różni się przede wszystkim obecnością wkładek dolomitu we framie oraz wapieni piaszczystych w famenie. Dinant oma-

wianych regionów zachował w zasadzie podział na okręgi sedimentacyjne dewonu oraz podział na dwa regiony. Na antyklinorium, podobnie jak na obszarze Gór Świętokrzyskich, nadal przeważała sedimentacja utworów węglanowych zarówno w facjach płytko, jak i głębokowodnych malmu; w regionie Sudetów Wschodnich — nadal sedimentacja szarogłazowo-ilasta (kułmu).

Turnej — wizen środkowy antyklinorium jest jeszcze słabo poznany. W okręgu wschodnim antyklinorium utwory turneju i niższej części wizenu nie są paleontologicznie udokumentowane. Nie wiadomo również, czy istnieje ciągłość sedimentacyjna między dewonem a wizenem górnym. Zaliczono tu czerwone łupki oraz wapienie dolomityczne ze spiryferami, leżące w Imbramowicach na famenie. Wykształceniem litologicznym zbliżone są one do serii pstych łupków turneju z okręgu kieleckiego. Analogii turneju antyklinorium z turniejem okręgu śląsko-morawskiego nie ma, bowiem w miejsce warstw andelhorskich utworzyły się tam fliszopodobne warstwy benesowskie.

W okręgu dębnicko-siewierskim turnej wykształcony jest jako uławiczone wapienie z brachiopodami i wapienie bitumiczne z krzemieniami. Z wykształcenia litologicznego wnosić należy, iż między dewonem a dinantem nie zaszły większe zmiany i zachowana została ciągłość facjalna. Analogia z dinantem wewnętrznej części Sudetów Wschodnich jest mała, lecz nadal zachowana. Analogii z turniejem obszaru kieleckiego brak, bowiem wykształcony jest on w facji łupkowej.

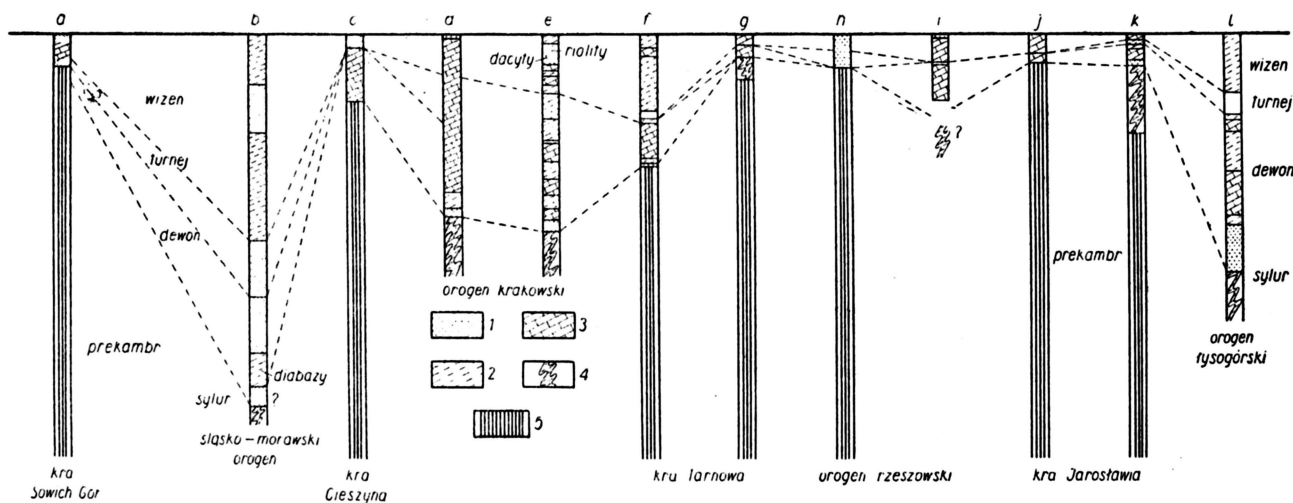
W okręgu cieszyńskim utworów turneju nie stwierdzono. Utwory wizenu leżą tu na famenie (12). Analogii dla tego obszaru szukać należy zapewne z obszarem Słomnik znajdującym się w zachodniej części niecki miechowskiej. Utworów turneju udokumentowanych paleontologicznie nie ma, a wizen górny leży niezgodnie na dewonie.

Wizen górny antyklinorium cechuje duże zróżnicowanie facjalne, zachowany jednak został główny podział na wydzielone okręgi. W okręgu wschodniej części antyklinorium występuje wizen górny wykształcony w postaci utworów typu pelagicznego. Nawiercono tu: pstre ilowce i wapienie płytowe z goniatytami z Zarzeczca (2) i z Liplasu (7), szarogłazy wulkaniczne z goniatytami z Woźnik (2), czarne łupki z posidoniami i tufami z Głazówki oraz zbliżone do nich litologią czarne łupki z Huty Starej. Czarne łupki z posidoniami stwierdzono również w Słomnikach. Podobne wykształcenie wykazuje wizen północno-wschodniej części Gór Świętokrzyskich (okręg łysogórski). Łupki pstre przechodzą tam również w łupki szarogłazowe oraz łupki posidoniove z tufitami. Łupki z posidoniami znane są także z turneju i wizenu okręgu śląsko-morawskiego. W górnej części wizenu zostały one również zastąpione szarogłazami, lecz tworzącymi gruby kompleks warstw hradeckich.

Wizen okręgu dębnicko-siewierskiego wykształcony jest jako gruboławicowe i skaliste wapienie z brachiopodami i otwornicami. Najwyższy wizen miejscami występuje w postaci czarnych łupków z posidoniami oraz szarogłazów wapiennych z tufitami znanych z Bolesławia (S. Alexandrowicz 1959).

Utwory wizenu okręgu cieszyńskiego ułożone są bezpośrednio na dewonie. Jest to cienka seria wapieni organodetrytycznych i oolitowych, na której leżą łupki i wapienie z brachiopodami. K. Konior i A. Tokarski (12) podają, że są to utwory typu fliszowego. Ku górze seria ta przechodzi w utwory namuru. W wizenie obszar ten, podobnie jak to ma miejsce w Słomnikach, objęła transgresja morza, po której miała miejsce sedimentacja typu fliszowego oraz tufów. Podobnie w obydwu obszarach utworzyły się ilowce z posidoniami, a następnie mułowce i ilowce z fragmentami flory namuru.

Paleozoik niecki miechowskiej i obszaru stanowiącego jej przedłużenie ku SE znany jest z opracowań: J. Wdowiarza (27), M. Turnau-Morawskiej, P. Karnowskiego i Głowackiego (10), S. Czarnieckiego i S.



Profile paleozoiku.

Obszar o rozwoju eugeosynkinalnym — Sudety, okręg sedimentacyjny: a — sówiński, b — śląsko-morawski. Obszar o rozwoju miogeosynkinalnym — antyklinorium śląsko-krakowskie: c — Cieszyń, d — Dębny; niecka miechowska: e — Imbramowice-Woźniki, f — Słomniki, g — Miedzechów, h — Podborze, i — Żółcza, j — Niwiska; Góry Świętokrzyskie: k — Góry Świętokrzyskie część SW, l — Góry Świętokrzyskie część NE.

1 — utwory klastyczne, 2 — utwory ilaste i margliste, 3 — wapienie, 4 — sfaldowane utwory starszego paleozoiku, 5 — utwory prekambry.

Profiles of the Paleozoic.

Area of eugeosynclinal development — Sudetes; sedimentary regions: a — Sowie Góry region, b — Silesian-Moravian region. Area of miogeosynclinal development — Silesian-Cracow anticlinorium: c — Cieszyń, d — Dębny. Miechów trough: e — Imbramowice-Woźniki, f — Słomniki, g — Miedzechów, h — Podborze, i — Żółcza, j — Niwiska; Święty Krzyż Mts: k — southwestern part of the Święty Krzyż Mts, l — northwestern part of the Święty Krzyż Mts. 1 — clastic deposits, 2 — clayey and marly deposits, 3 — limestones, 4 — folded deposits of older Paleozoic, 5 — Precambrian deposits.

Kwiatkowskiego (7), M. Pajchlowej (19), H. Tomczyka (25), H. Zakowej (30, 31) oraz S. Bukowego (4). Brak syntetycznego opracowania paleozoiku tego obszaru uniemożliwia porównanie go z paleozoikiem antyklinorium. Przypuszczalnie i tu wydzielić można charakterystyczne okręgi sedimentacyjne. W Żółczy i Radzanowie, jak podaje H. Zakowa (31), jest ciągłość sedimentacyjna dewon-karbon, podobnie jak w okręgu dębnicko-siewierskim. Analogia między tymi obszarami dotyczy również wykształcenia facjalnego. Natomiast w południowej części omawianego obszaru jak podaje Czarniecki i Kwiatkowski (7) utwory karbonu leżą bezpośrednio na sfaldowanych i zerodowanych utworach dewonu lub na utworach starszych. Są to utwory węglanowe zapewne typu epikontynentalnego rozpoczynające się zlepianiem (7). Wiek tej transgresji nie jest ustalony, bowiem pewną dokumentację paleontologiczną mają dopiero utwory wizen. Omawiany obszar przedzielony jest bruzdą Podborza o azymucie NW-SE wypełnioną utworami ilasto-piaszczystymi z goniatytami. Przypuszczać należy, iż utwory te powstały w rowie podmorskim. Obszar położony na E od tej bruzdy znany m.in. z wierzeń: Wośław, Niwiska i Bratkowice (10) przypomina okręg cieszyński. Zbliżone tu wykształcenie mają utwory paleozoiczne obszaru położonego na SW od bruzdy Podborza znane z wierzeń: Słomniki, Swarzędz, Nieczajna. W obszarze Niwiska oraz Słomnik podobnie jak i w okręgu cieszyńskim podłożem dewonu są utwory prekambry budujące stabilne kry w dewonie i dinancie. Dewon wykształcony jest w tych miejscach jako utwory węglanowe stosunkowo cienne. Między dewonem a dinantem jest tam zaznaczony hiat lub są ślady spłynięcia. W brzeżnej strefie tych kier, jak to ma miejsce w Puńcowie koło Cieszyńa oraz w Słomnikach, wizen wykształcony jest jako flisz wapienny. W okręgu cieszyńskim oraz w Słomnikach utwory wizen przechodzą w namur.

Kaledoński cykl diastroficzno-sedymenacyjny antyklinorium jest jeszcze słabo poznany, opisany on został przez J. Znoskę. W Górach Świętokrzyskich miejsce „serii graptolitowej” w górnym ludlowie zajmuje stopniowo „seria szarogłazowo-lupkowa” (25), zawierająca materiał tufitowy oraz okruszy wulkanitów. Podobny rozwój zachodził prawdopodobnie i na obszarze antyklinorium, gdzie miejsce ciemnych łupków z graptolitami zajęły diastroficzne szarogłazy,

arkozy i zlepianie. Na obszarze antyklinorium w tym czasie miejsce wulkanizmu asocjacji spilitowo-kerafityrowej zajął wulkanizm andezytowy. Ku górze szarogłazy przechodzą w piaskowce kwarcowe z Krasiecia. Są to już utwory ładu o wyrównanym reliefie i zapewne należą już do dewonu.

Waryscyjski cykl sedimentacyjny na antyklinorium poznany został tylko częściowo. Związany on jest z transgresją morza, które w eiflu, jak podaje Pajchlowa (19), rozszerzyło swój zasięg. W miejsce osadów ilasto-piaszczystych utworzyły się osady węglanowe. W górnym eiflu dochodzi do pogłębienia się zbiornika i rozszerzenia facji łupków lub margli z tentakulitami. W tym czasie doszło do wyodrębnienia okręgu morawsko-śląskiego, który osiągnął rozwój eugeosynkinalny z sedimentacją radiolariów oraz efuzjami diabazów towarzyszących przypuszczalnie obniżaniu się dna basenu. W pozostałej części omawianego obszaru miała miejsce sedimentacja typu epikontynentalnego.

Na pograniczu eiflu i żywetu doszło w Sudetach do fałdowania i utworzenia się kordyliera, będących źródłem materiału dla szarogłazów warstw andehorskich. Tej przebudowie towarzyszył wulkanizm (9) — kolejne stadium rozwoju geosynkinalnego. Sedimentacja związana z niepokojem diastroficznym przetrwała od tego czasu w okręgu śląsko-morawskim, aż do karbonu górnego mając okresy nasilenia oraz zastoju w dowożeniu materiału gruboklastycznego. W ten sposób utworzyły się grube serie kulmu.

W żywecie na obszarze antyklinorium Gór Świętokrzyskich miała miejsce sedimentacja płytkowodna morza o wodzie czystej, zapewne z dala od brzegu. Znalazły w nim warunki rozwoju amfipory i inny bentos osiadły, tworząc biohermy. Sedimentacja ta przerwana została w niektórych obszarach już w żywecie przebudową basenu polegającą na tym, iż antyklinorium, obszar Gór Świętokrzyskich, a prawdopodobnie i obszar niecki miechowskiej zostały podzielone na okręgi o sedimentacji płytkowodnej (progi podmorskie) oraz okręgi o sedimentacji głębokowodnej (rowy podmorskie). Tak rozpoczął się rozwój miogeosynkinalny, przypisany Góróm Świętokrzyskim już przez Czarnockiego i Samsonowicza. Również E. Kossmat (1927) i H. Stille (23) uważali Góry Świętokrzyskie za obszar fałdów słabych („fal-

dy graniczne platformy rosyjskiej"). Podział ten bez większych zmian przetrwał do wizeniu górnego. Wyodrębnione zostały okręgi:

a) o sedymentacji typu pelagicznego lub fliszowego odpowiadające prawdopodobnie rowom podmorskim, które jednak nie osiągnęły dużych głębokości, jak rów śląsko-morawski. Jest to północno-wschodnia część Gór Świętokrzyskich oraz północno-wschodnia część antyklinorium;

b) o sedymentacji typu rafowego związane zapewne ze skłonem dna basenu między progiem a rowem. Był to obszar sukcesywnie obniżający się, jak na to wskazuje obecność grubej serii wapieni płytkowodnych dewonu i dinantu. W profilu Dębника mają one ponad 1800 m miąższości. Podobna sedymentacja miała miejsce w okręgu kieleckim, a szczególnie w Żółczy (opis J. Wdowiarza — 27);

c) o sedymentacji typu epikontynentalnego, jednak nie związanej z kontynentem (bez materiału terygenicznego), zapewne próg podmorski. Charakteryzuje się on obecnością bioherm oraz śladami rozmyć, a w rozwoju facjalnym przejściem utworów wizeniu w namur. Obszarem o tych cechach jest okręg cieszyński (górnos Śląski). Niektóre podobne cechy ma obszar położony na S od Słomnik (próg tarnowski), obszar położony na SE od Gór Świętokrzyskich (próg jarosławski) oraz wewnętrzna część Sudetów, gdzie również dewon leży bezpośrednio na prekambrze.

W wizenie górnym, pomimo przebudowy basenów zachował się podział na zasadnicze okręgi sedymentacyjne:

a) w okręgach o sedymentacji typu pelagicznego (rowach podmorskich) miejsce jej pod koniec wizeniu zajmuje sedymentacja typu fliszowego, a następnie przypuszczalnie dochodzi do wynurzenia. W okręgu śląsko-morawskim w miejsce warstw morawskich przychodzą szarogłazy hradeckie. W okręgu północno-wschodniej części antyklinorium w Woźnikach utworzyły się szarogłazy z goniatytami, czerpiące materiał z pobliskiej kordyliery wulkanicznej. W północno-wschodniej części Gór Świętokrzyskich w miejsce łupków z posidoniami utworzyły się szarogłazy z detrytem flory;

b) w okręgach o sedymentacji typu rafowego przebudowa ta zaznaczyła się w wizenie bardzo stopniowym spłycając zbiornika prowadzącym do utworzenia się mułowców. Obserwuje się to w okręgu dębnicko-siewierskim, południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich oraz wewnętrznej części Sudetów;

c) w okręgach o sedymentacji typu epikontynentalnego (progach nadmorskich) doszło do oscylacji morza, które wkroczyło w wizenie. Wskazuje na to obecność zlepieńca wizeniu na dewonie, jak to ma miejsce w Puńcowie i Słomnikach. Rozpoczyna on sedymentację typu fliszowego w miejsce sedymentacji typu epikontynentalnego. Jest to flisz wapienny utworzony w brzeżnej części progu, z którego wyniesionej części czerpał materiał klastyczny. Utwór ten w obydwu przypadkach kończy się sedymentacją łupków posidoniowych, które ku górze przechodzą stopniowo lub nagle w utwory mułowcowo-łaste namuru.

Na obszarze niecki miechowskiej zasięg sedymentacji typu fliszowego nie jest ustalony. Podobne utwory nawiercono w Szreniawie (Łobzów) i prawdopodobnie w Swarzowie. Przypuszczalnie dalej na E znajdowała się wymurzona część progu dostarczająca materiałów do fliszu lub ewentualnie obszar o sedymentacji płytkowodnej. Od E zamknięta ona była bruzdą Podborza z sedymentacją piaskowców oraz iłów z goniatytami i detrytem flory. Była to bruzda wąska, prawdopodobnie rów podmorski oddzielający obszar zachodniej części niecki miechowskiej (okręg tarnowski) od obszaru będącego przypuszczalnie przedłużeniem okręgu kieleckiego.

Z szerokiego rozprzestrzenienia szarogłazów wnosić należy, iż ruchy diastroficzne ogarnęły nie tylko obszar eugeosynkinalny, lecz i miogeosynkinalny, a liczne tufity w utworach wizeniu wskazują na żywą

działalność wulkaniczną. Obecność fragmentów wulkanitów w utworach wizeniu Orleja (S. Dzużyński 1955) i Woznik (2) dowodzą, że materiał pirogeniczny oraz klastyczny pochodził z wulkanów miejscowych (kordyliery wulkaniczne, ryc. 2). Pod koniec górnego wizeniu następuje zastój w działalności diastroficznej zaznaczony w wielu miejscach łupkami posidonioowymi (2). Facja ta znana na obszarze eugeosynkinalnym już w turnaju, w obszarze miogeosynkinalnym pojawiła się pod koniec wizeniu. W karbonie górnym nastąpiło nowe ożywienie sedymentacji zaznaczone osadami typu szlirowego. Są to mułowce i iłowce z fragmentami flory namuru dolnego znane z Zagłębia Górnośląskiego oraz Słomnik, Huty Starej i kilku innych wierzeń położonych między nimi. Przypuszczalnie w tym czasie wypiętrzaniu uległy mobilne części basenów uformowane w orogen, dostarczający materiał do osadów karbonu górnego gromadzącego się na zanurzających się krach powstałych z dawnych stabilnych progów. Do namuru Zagłębia Górnośląskiego materiał dostarczany był głównie z zachodu, do westfalu — z północy. Przypuszczalnie i na innych krach w ciągu karbonu górnego mogło utworzyć się zagłębienie węglowe.

Rozwój diastroficzno-magmatyczny antyklinorium jest jeszcze bardzo słabo poznany. Magmatyzm oprócz lamprofirów reprezentowany jest tu przez wulkanity. Literaturę oraz nowe poglądy podali S. Bukowy i S. Cebulak (7). Wyróżniono tu:

1) asocjacje spilitowo-keratofirów (26), diabazy i keratofiry występujące w utworach syluru wiążąc zapewne należy do kaledońskiego wulkanizmu primorogenicznego;

2) zespół dacytów, trachitów oraz lamprofirów znanych z opracowań J. Małkowskiego (17) i A. Bolewskiego (3), który wiązać należy z późnosynorogenicznym magmatyzmem waryscydu;

3) zespół postorogeniczny reprezentowany przez diabazy, melafiry i porfiry Zagłębia Górnośląskiego opracowane przez Rozena i Bolewskiego (3).

Wulkanizm primorogeniczny waryscydu z obszaru antyklinorium nie jest znany, znany jest natomiast z dewonu okręgu śląsko-morawskiego. Również nie jest znany plutonizm antyklinorium z wyjątkiem lamprofirów, podobnie jak to ma miejsce na obszarze Gór Świętokrzyskich. Obecność skał plutonicznych na antyklinorium anonsowana jest jednak przez egzotyki znane z utworów karbonu górnego (14) oraz egzotyki z Karpat fliszowych opisane przez J. Nowaka, M. Książkiewicza (13), a ostatnio przez T. Wiesera i S. Bukowego (4). Z prowadzonych obecnie prac wynika, że intruzji plutonicznych spodziewać się należy w NE obrzeżeniu zagłębia (w okolicy Kalet) oraz na S od Rzeszotaru, gdzie nawiercono skały metamorficzne w wierceniu opisanym przez J. Burtana (6). Wskazywać na to mogą m.in. charakterystyczne anomalie grawimetryczne i magnetyczne, które towarzyszą krze cieszyńskiej, podobnie jak krze siewierskiej, gdzie znane są intruzje gabra i granitoidów.

Możliwość występowania batolitów na północnym obrzeżeniu zagłębia podali również Wieser (26) i Znosko (29). Waryscyjski wulkanizm synorogeniczny zaznaczył swą obecność bardzo licznymi tufitami typu dacytowego i riolitowego stwierdzonymi w wizenie górnym antyklinorium oraz Gór Świętokrzyskich, fragmentami wulkanitów w zlepieńcach wizeniu i szarogłazami. Z rozmieszczenia tych szarogłazów i zlepieńców przypuszczać należy, że kordyliery wulkaniczne powstały na pograniczu obszaru stabilnego, jakim był w tym czasie próg cieszyński (górnos Śląski) i obszaru labilnego, tj. okręgu dębnicko-siewierskiego. Ekstruzje tego typu magm, jak: dacyty lub riolity według G. Steinmanna łączyć należy z górotworem niepłaszczowinowym, a zarazem najpłytszym „piętrzem ekstruzji” oraz z ruchami tektonicznymi, jakie zachodzą w strefie nerytycznej. W omawianym przypadku trzeba przyjąć, że ekstruzje związane były z fałdowaniem i wypiętrzaniem się kordyliery. Wskazuje na to m.in. obecność szarogłazów wapiennych i wulkanicznych, które na ogół poprzedzają pojawie-

nie się szarogłazów właściwych. Na antyklinorium natomiast szarogłazy te poprzedziły sedimentację typu szlirowego i przybrzeżne facje znane z karbonu górnego.

Rozwój diastroficzny poszczególnych części geosynkliny warwicyjskiej położonej między tarczą fennosarmacką, a blokiem czeskim był różny, uzależniony w dużej mierze od budowy podłoża, a więc od budowy kaledonidów. Geosynklina warwicyjska przedzierając się na S przez kaledonidy została podzielona na szereg ramion (gałęzi), które w postaci rowów podmorskich omijały sztywne kry i bloki (4). W ten sposób dokonano podziału na jednostki stabilne, labilne i mobilne. Obecność sztywnych kier wpłynęła zarówno na typ sedimentacji, jak i na styl tektoniczny, bezpośrednio zaważyła ona na lokalnej wirgacji oraz wergencji poszczególnych gałęzi orogenu.

Na podstawie dotychczasowej znajomości budowy antyklinorium oraz Gór Świętokrzyskich sądzić należy, że sztywne kry zachowały się tam, gdzie utwory prekambryjskie były wyniesione. Rowy geosynkinalne utworzyły się w miejscach, gdzie podłoże zbudowane było z utworów syluru, a więc w wymienionych przez Znoskę (29) depresjach górotworu kaledońskiego. Na omawianym obszarze idąc z zachodu ku wschodowi wyróżnić można obecnie następujące kry oraz gałęzie orogeniczne.

I. Kra sowiogórska w postaci trójkąta, zbudowana ze skał prekambryjskich o wysokim stopniu metamorfozy. Utwory karbonu są tu cienkie, facji płytkowodnej. Są to zlepienie otoczków, gnejsów, szarogłazy, łupki z wkładkami wapieni. Od wschodu obejmuje ją śląsko-morawska gałąź warwicydów, utworzona ze sfałdowanych olbrzymiej miąższości serii kulmu.

II. Kra cieszyńska (górnos Śląska) zbudowana ze skał krystalicznych nawierconych w Puńcowie i Rzeszotarach. Przypuszczalnie podściela ona całe zagłębie, jak to przyjmował Stille (23). O jej obecności we wschodniej części zagłębia świadczyć może porwak wulkanicznego granitu opisany przez A. Gawła (1957). Od wschodu krę tę obejmuje krakowska gałąź warwicydów, gdzie utwory dewonu podścielone są sfałdowanymi łupkami syluru.

III. Kra tarnowska zbudowana ze skał prekambru nawierconego w Puszczy, Nieczajnie i Mędrzechowie opisanego przez K. Lydkę i S. Siedleckiego (15). Obszar ten uważać można za przedłużenie ładu prakarpackiego" Czarnieckiego i Kwiatkowskiego (7). Utwory dewonu i karbonu cechuje tu mała miąższość, obecność luk sedimentacyjnych oraz płytkowodny charakter. Jedynie w strefie granicznej, w Słomnikach i Szreniawie (Łobzów) utworzyły się serie głębokowodne oraz utwory typu fliszu wapiennego. Od wschodu omawiana kra objęta jest przypuszczalnie jeszcze jedną gałęzią orogenu warwicyjskiego (rzeszowską) bardzo słabo rozwiniętą lub tylko brudą wypełnioną utworami dinantu facji kulsowej, jak to przyjmuje Czarniecki i Kwiatkowski.

IV. Kra jarosławska zbudowana z prekambru nawierconego w wielu wierceniach między Przemyślem a Staszowem, gdzie Czarniecki i Kwiatkowski znaczył obszar łądowy w okresie dinantu, a Znosko wydzieliła jednostkę kielecką będącą fragmentem orogenu kaledońskiego. Na SW od tego „ładu” między Bratkowicami a Żółczą nawiercone zostały o niedużej miąższości utwory karbonu dolnego i dewonu wykształcone jako wapienie i dolomity z wkładkami zlepieńców i piaskowców. Od wschodu krę tę obejmuje łasogórska gałąź warwicydów.

Rozmiary i granice poszczególnych kier nie są jeszcze ustalone. W ustaleniu ich oprócz wierceń niewątpliwie usługi dadzą pomiary geofizyczne. Już obecnie stwierdzić można, iż gałęzie orogenu wyznaczone są przez lokalne minima grawimetryczne i maksima magnetyczne. Na podstawie wstępnych opracowań wnosić można, że kry te mają kształty trójkątów zanurzających się ku NW pod utwory dewonu i dinantu, których miąższość w tym kierunku wzrasta, a osady wizeny wykazują charakter głębokomor-

ski. Opisane kry niewątpliwie sięgają pod Karpaty, czy jednak łączą się w jeden blok, czy też rozdzielone są przez gałęzie warwicyjskiego łuku orogenicznego brak jest danych. Problem ten będzie trudny do rozwiązania, bowiem należy się tu liczyć z nasunięciem kier na stosunkowo bardzo wąskie gałęzie orogenu. W wyniku fałdowań i wypiętrzeń z utworów obszaru eugeosynkinalnego powstały „internidy” z silnie rozwiniętym plutonizmem. Z utworów miogeosynkinalnych sfałdowanych wśród sztywnych kier powstały „eksternidy”, gdzie magmatyzm nie osiągnął tak dużego rozwoju. Przypuszczalnie również nie doszło tu do wielkich nasunięć typu płaszczwinowego.

Budowa tektoniczna paleozoiku antyklinorium z wyjątkiem samego zagłębia poznana została jedynie w ogólnych zarysach. Literatura oraz nowe poglądy podane zostały w opracowaniu Bukowego. Na obrzeżeniu północno-wschodnim Zagłębia Górnośląskiego wydzielić można dziś antykliny zbudowane z syluru i dewonu oraz synkliny zbudowane z górnego wizeny i namuru. Struktury te mają kierunek NWW-SEE, a więc pośredni między kierunkiem struktur Gór Świętokrzyskich a kierunkiem Sudetów Wschodnich. Są to struktury asymetryczne, zgniecione i prawdopodobnie nasunięte na siebie. Nawiązują one stylem do tektoniki skibowej. Taki styl tektoniczny przypisał Nowak według Samsonowicza (1953) Górą Świętokrzyskim („Stylem te elementy tektoniczne przypominają łuski lub skiby Karpat fliszowych”).

Istnieje duża analogia w budowie tektonicznej paleozoiku antyklinorium i Gór Świętokrzyskich. Te dwa regiony różnią się jednak kierunkiem struktur oraz kierunkiem nasunięcia. Różnice w azymutach struktur antyklinorium, Gór Świętokrzyskich i Sudetów tłumaczyć można tym, że struktury fałdowe dopasowały się do kształtu kier (bloków) oporowych. W związku z tym struktury antyklinorium mają kierunek pośredni między Górami Świętokrzyskimi a Sudetami. Istnieje natomiast zasadnicza różnica w budowie tektonicznej warwicydów antyklinorium oraz Karpat. Warwicydy bowiem podzielone są tu krami, na szereg gałęzi, które nie zostały przykryte przez nasuwające się fałdy obszarów mobilnych. Nie doszło tu do utworzenia się płaszczwin, a zarazem i stylu tektonicznego znanego z Karpat, gdzie utwory płytkowodne rozwinięte na progach podmorskich znane są głównie z egzotyków.

LITERATURA

1. Bojkowski K. — Atlas Geologiczny Polski. Zagadnienia stratygraficzno-facjalne. IG, z. 6, 1960.
2. Bojkowski K., Bukowy S. — Facje karbonu dolnego wschodniego obrzeżenia Zagłębia Górnośląskiego. Acta geol. pol. (w druku).
3. Bolewski A. — Skała przeobrażona z Siedleck. Krzeszowic. Roczn. PT Geol. 14. Kraków 1938.
4. Bukowy S. — Sprawa poszukiwań ropy naftowej w Hercynidach. Kwart. geol. 1960, t. V, z. 1.
5. Bukowy S., Cebulak S. — Nowe dane o magmatyzmie antyklinorium śląsko-krakowskiego. Materiały do geologii obszaru śląsko-krak. 1962, t. VII.
6. Burtan J. — Wiercenie w Rzeszotarach. Kwart. geol. 1963, t. 6, z. 2.
7. Czarniecki S., Kwiatkowski S. — Uwagi o rozmieszczeniu facji w dolnym karbonie zapadliska przedkarpackiego. Roczn. PT Geol. 1963, t. XXXIII, z. 1—3.
8. Czarnocki J. — Przegląd stratygrafii i paleogeografii dewonu dolnego Gór Świętokrzyskich. Spr. PIG 1937, t. VIII, z. 4.
9. Dworak J. — Rozwój facjalno-litologiczny dewonu i karbonu w Sudetach wschodnich i na Morawach. Kwart. geol. 1959, t. III, z. 1.
10. Karnkowski P., Głowacki E. — O budowie geologicznej utworów podmiocennskich przed-

- górza Karpat środkowych. Kwart. geol. 1961, t. V, z. 2.
11. Klimek S., Koszarski L. — Stratygrafia Dębniaka w porównaniu z dewonem obszarów sąsiednich. Przegl. geol. 1955, nr 8.
 12. Konior K., Tokarski A. — Nowy węglenny reper na południe od Cieszyńska. Biul. IG 140, 1959.
 13. Książkiewicz M. — Spostrzeżenia nad występowaniem otoczków skał prakarpaccich w Karpatach Wadowickich. Roczn. PTGeol. t. VII, Kraków 1931.
 14. Kuhl J. — Egzotyki granitowe z warstw porębskich (namur A) w kopalni „Bytom”. Przegl. geol. 1964, nr 3.
 15. Lydka K., Siedlecki S. — On Algonkian Deposits in the Environs of Cracow. Bull. de l'Acad. Pol. Ser. des sci. geol. vol XI, nr 2, 1963.
 16. Lydka K., Siedlecki S., Tomczyk H. — On the Middle Ludlovian Conglomerates in the Cracow Region. Bull. de l'Acad. Pol. des Sciens vol. XI, nr 2, Warszawa 1963.
 17. Małkowski S. — O przejawach wulkanizmu w dziejach geologicznych Gór Świętokrzyskich. Acta geol. pol. nr 1. Warszawa 1938.
 18. Oberc J. — Podział geologiczny Sudetów. Prace IG t. III, cz. 2, 1960.
 19. Pajchłowa M. — Atlas geologiczny Polski. Zagadnienie stratygraficzno-facjalne dewonu. IG z. 5, 1960.
 20. Różycki S.Z. — Górny dogger i dolny malm jury krakowsko-częstochowskiej. Prace IG, 10a, 1953.
 21. Siedlecki S. — Utwory paleozoiczne okolic Krakowa. Biul. IG, nr 73, 1954.
 22. Skacel J. — Uhelny vapenec w kulmské facji na Osoblażku. Přírodovědný časopis Slezský XXII, 1961.
 23. Stille H. — Das Mitteleuropä variszische Glunorgebirge. Beiheft Geol., Jahrb. H. 2, 1951.
 24. Tokarski A. — Struktura Niwisk. PAN, Prace geol. 13, 1962.
 25. Tomczyk H. — Problem stratygrafii ordowiku i syluru w Polsce w świetle ostatnich badań. Prace IG t. XXXV, 1962.
 26. Wieser T. — Charakterystyka petrograficzna albitofirów i diabazów Mrzygłodu w ok. Zawiercia. Kwart. geol. 1957, t. 1, z. 1.
 27. Wdowiarz J. — Zarys węglennej tektoniki strefy na SE od Gór Świętokrzyskich. Biul. IG, nr 7, 1951.
 28. Znosko J. — Tektonika obszaru częstochowskiego. Przegl. geol. 1960, nr 8.
 29. Znosko J. — Problemy tektoniczne obszaru Przedkarpacciej Polski. Prace IG, t. XXX, 1963.
 30. Żakowa H. — Stratygrafia i zasięgi facjalne karbonu dolnego w Sudetach. Kwart. geol. 1961, t. 7, z. 2.
 31. Żakowa H. — Karbon w Górach Świętokrzyskich. Przewodnik XXV Zjazdu PTGeol. Kielce 1962.

SUMMARY

The Upper Silesian Coal Basin formed on the Cieszyń block is embraced by two Variscian branches. The Silesian-Moravian Variscides were formed due to eugeosynclinal development, the Cracow Variscides, however, due to miogeosynclinal one. The Variscides show a great analogy in diastrophic-sedimentary and magmatic development with the Variscides of the Holy Cross Mts.

ПОЗЮМЕ

Верхнесилезский угольный бассейн, образовавшийся на Цешинском щите, окаймляется двумя ветвями герцинид. Силезско-Моравские герциниды имели эвгеосинклинальное развитие, Краковские же миогеосинклинальное развитие, во многом сходное с герцинидами Свентокшиских гор по тектоно-седиментационному и магматическому характеру.