

UWAGI O BUDOWIE POŁUDNIOWO-ZACHODNIEJ CZĘŚCI NIECKI MIECHOWSKIEJ

ZASIEG FORMACJI PRODUKTYWNEJ Górnośląskiego Zagłębia Węglowego jest tematem, który coraz bardziej interesuje geologów. Problem ten z czasem zostanie rozwiązany po wykonaniu odpowiedniej ilości wierceń. Natomiast obecnie możemy wysnuwać pewne koncepcje co do rozmiarów i zasięgu tego basenu jedynie na podstawie przesłanek paleogeograficznych.

Problem ten omawiano na konferencji zwołanej w Warszawie w 1955 r. w celu przeprowadzenia dyskusji nad naukowymi założeniami perspektywicznego planu geologii polskiej. Podczas tej konferencji podkreślona została dwa główne poglądy co do zasięgu karbonu produktywnego w kierunku wschodnim, a więc w kierunku bardzo słabo poznanej pod względem geologicznym niecki miechowskiej.

Obszar występowania warstw węglonośnych ma w ogólnym zarysie kształt trójkątnej niecki zamkniętej między Tarnowskimi Górami, Morawską Ostrawą a Krzeszowicami.

Zachodnią granicę tego obszaru wyraźnie wyznaczają wychodnie kulmu; biegnie ona od Tarnowskich Gór przez Paskowice, Sońcownicę, Racibórz do Hulecyna.

Od strony południowej zasięg formacji węglowej jest trudny do określenia. Wiadomo jednak, że sięga on głęboko pod nasuniętą na N utwory filizowe Karpat. Jeszcze w Spytkowicach, Czechowicach, Brzeszczach karbon znajduje się płytko. Natomiast dalej na S występuje on już na znacznej głębokości pod miocenem, na który nasunięty jest filiz.

Dopiero w Oldzychowicach na głębokości 1247 m bezpośrednio pod filizem nawiercono utwory dewonu stanowiące obrzeżenie karbonu od strony południowej.

Jeszcze mniej jest danych dotyczących rozprzestrzenienia karbonu w kierunku NE i E. Na ogół zasięg formacji produktywniej zamyka się tu linią wypukłą przebiegającą przez Tarnowskie Góry i Krzeszowice. Według dawno już wysuniętej hipotezy formację karbońską z tej strony zamykać ma „grzbiet” dębnicko-siewierski, utworzony z dolnokarbońskiego wapienia (wapienia węglowego) oraz utworów środkowego i górnego dewonu. Natomiast Zaręczny utrzymuje, że warstwy karbońskie sięgają jeszcze dalej na E pod wypełniające nieckę miechowską utwory kredy i jury.

Pogląd ten do pewnego stopnia poparły ostatnio wykonane wiercenia w okolicy Mrzygłodu, gdzie stwierdzono utwory prawdopodobnie karbonu górnego. Karbon nawiercono został również na głębokości 453 m w Babienicy. Krótki opis tego profilu podał w 1956 r. A. Zieliński. Obecność utworów karbońskich została stwierdzona także w Chorowicach (15). [Literatura patrz str 86].

Już w r. 1932 F. Rutkowski zaliczył do karbonu górnego utwory nawiercone pod jurą w Dąbju koło Krakowa. Wiek ich nie został jednak definitywnie określony, a S. Z. Różycki (8) skłonny jest zaliczyć je do syluru.

Ostatnio przede wszystkim St. Siedlecki (11) reprezentuje pogląd, że zasięg karbonu produktywnego wychodzi poza grzbiet dębnicki. Natomiast inni geolodzy zwracają uwagę na fakt, że we wschodniej części zagłębia węglowego obserwuje się wyklinalność i niezgodne ułożenie poszczególnych warstw karbonu górnego, a głównie brak warstw siłońskich. Różnicę w wykształceniu karbonu i stosunkowo małą jego miąższość tłumaczą oni „zapora” w

postaci mniej ruchliwego bloku, który tylko w nieznanym stopniu brał udział w osiadananiu wschodniej części zagłębia. Stąd wnioskować należy, że ku E zagłębie węglowe powinno zanikać. Utwory wapienia węglowego i dewonu wraz z nieznanym tu podłożem stanowić miały więc jakby naturalną zapora dla sedymentacji charakterystycznej dla karbonu górnego w Zagłębiu Górnośląskim. Należy sądzić, że „blok” ten zaznaczył się już wcześniej, mianowicie w dinancie. Gdy na znacznych obszarach ówczesnego morza tworzył się kulm, w obszarze grzbietu dębnickiego powstawał wapień węglowy. Są to wapienie zawierające faunę bentoniczną, niakiady i gruboskorupową (5), świadcząca, że było to morze raczej płytkie.

Stabilność tego bloku wynikać mogłaby z obecności skał krystalicznych leżących płytko pod dewonem. Według A. Gawia i S. Kozłowskiego właśnie na tym obszarze spodziewać się należy granitów na stosunkowo niedużych głębokościach, w porfirze bowiem znaleziony tu został porwak granitu.

Należy przypuszczać, że ten hipotetyczny ład miał większe rozmiary niż obecny grzbiet dębnicko-siewierski i że zbudowany był ze skał starszych, które są znane z tego regionu.

Blok wyraźnie już zaczął się zaznaczać po fazie salaskiej, w której, jak przyjmuje Siedlecki (10), na całym wschodnim obrzeżeniu dawnej niecki karbońskiej osady dewońskie i karbońskie zostały sfaldowane, wydźwignięte, a być może i nasunięte. Z fazą tą Siedlecki wiąże powstanie zlepnieńca myślichowickiego, którego materiał pochodziłby z południowego wschodu, tj. z wypiętrzonego w tym czasie grzbietu dębnickiego a być może i ładu położonego na jego zapleczu.

Ten hipotetyczny ład, choć niejednokrotnie podlegał większym transgresjom morakim, był jednak bardziej stabilny niż sąsiedni obszar Zagłębia Górnośląskiego, a nawet Gór Świętokrzyskich.

Opierając się przez dłuższy czas niszczącej działalności morza ład ten dostarczał dużej ilości materiału klastycznego, głównie kwarcu ze skał metamorficznych. Prawdopodobnie stąd też pochodziły otoczaki triasu świętokrzyskiego, jak podaje bowiem J. Samsonowicz (9) materiał budujący te zlepnieńca przyniesiony miał być z południa.

Z południowego wschodu pochodzi również materiał klastyczny liasu oraz doggeru (Znosko 18). Południowy (hipotetyczny) ład dostarczał także otoczków w czasie tworzenia się cenomanu (13) i turonu (1).

Niestety, do tej pory brak jest bezpośrednich dowodów, które mogłyby wykazać słuszność jednej z przedstawionych poniżej hipotez. Nie rozwiązały tego zagadnienia wiercenia wykonane w okolicy Krakowa i Ojcowa, po nawierceniu bowiem podłoża jury zostały zatrzymane w utworach nie znanych z innych obszarów i nie zawierających skamieniałości, któreby pozwoliły na wyciągnięcie wniosków stratygraficznych.

Wiercenie w Rzeszotarach pod jurą trafiło w zlepnieńca leżący na łupkach chlorytowych. W Kurdwanowie, koło Krakowa pod jurą nawiercono zlepnieńca arkosowy (perm?, dewon?). W Dąbju dogger leży na łupkach (karbon górny, sylur?). Ostatnio w Batowicach nawiercono zlepnieńca zawierający otoczaki granitu oraz dolomitów (perm?, dewon?). W Bębnie koło Ojcowa pod doggerem występuje zlepnieńca arkosowy (karbon?), a w Wolf Kalinowskiej zlepnieńca przypominający myślichowicki. Tylko w Samborku wiercenie weszło w stwierdzony wapień węglowy, w Chorowicach zaś w warstwy z roślinami zwęglonymi (15).

Porównując jednak wyniki tych odwiertów z wierceniem w Żółczy i Wojsławiu, widać, że profile wierceń z okolicy Krakowa mają jednak szereg cech wspólnych, które można przeciwstawić profilowi z Żółczy. W okolicy Krakowa mianowicie utwory mezozoiku mają stosunkowo małą miąższość, brak tu triasu, dogger z reguły leży na zlepionych lub silnie zdilagenizowanych łupkach. Natomiast w wierceniu w Żółczy dogger występuje na wapieniach triasu, który z kolei leży na wapieniach karbonu (?).

Gdy przyjmiemy, że granicę niecki miechowskiej z antyklinorium śląsko-krakowskim stanowi zasięg transgresyjnych utworów kredy środkowej, to okolice Krakowa znajdują się w obrębie niecki.

Z powyższych danych wynika, że w skład tak pojętej niecki wchodzi dwa obszary różniące się znacznie budową podłoża mezozoicznego, tj. obszar krakowski i obszar nadnidziański.

Zagadnienie ustalenia zasięgu i granic „obszaru krakowskiego” w kierunku E i N jest bardzo interesujące. Nieco danych na ten temat dostarczają badania geofizyczne.

Z mapy grawimetrycznej w skali 1 : 300 000 zestawionej przez St. Pawłowskiego widać wyraźnie, że gdy na terenie Gór Świętokrzyskich oraz sąsiadującym z nimi od W obszarze nadnidziańskim izolinie mają charakterystyczny, regularny przebieg (w przybliżeniu) równoległy do Gór Świętokrzyskich oraz przypuszczalnie osi synklinorium nadnidziańskiego, to na obszarze krakowsko-miechowskim izolinie zamykają się tworząc lokalne chaotycznie rozrzucone wyższe grawimetryczne. Wartości tych anomalii wynoszą od 11 do 36 miligali, kiedy na obszarze nadnidziańskim wartości ich wzrastają od 2 do 16 miligali.

Charakterystyczny układ izolini (wyraźnie zaznaczoną niższą grawimetryczną) na obszarze nadnidziańskim wiązać zapewne należy z grubiejącą tu (ku osi niecki) miąższością utworów mezozoicznych, podobnie jak na terenie Zagłębia Górnośląskiego, gdzie, jak pisał St. Doktorowicz - Hrebniński, podczas dyskusji nad naukowymi założeniami perspektywnego planu geologii odbytego w dniu 16.VI.1955 r. w Instytucie Geologicznym, wyższe grawimetryczne zaznaczają się na obszarach płytkiego zalegania utworów górnokarbońskich. Niższe natomiast pokrywają się mają z występowaniem miocenu.

Zawily układ linii anomalii grawimetrycznych na obszarze krakowsko-miechowskim został spowodowany prawdopodobnie nie różnicą w miąższości mezozoiku, lecz raczej złożoną budową podłoża.

Tak różnorodnie wykształcone litologicznie podłoża mezozoiku na obszarze krakowsko-miechowskim, jak na to wskazują wiercenia oraz wyniki pomiarów grawimetrycznych, musiało ulec dużym deformacjom tektonicznym oraz kilkakrotnemu być może zrównaniu erozyjnemu.

Za prawdopodobną granicę obszaru nadnidziańskiego i krakowsko-miechowskiego można przyjąć izolinię o wartości 16 miligali. Pomiar magnetyczny zestawiony przez K. Karaczuna na przeglądowej mapie magnetycznej w skali 1 : 300 000 arkusz Kraków dają również ciekawy obraz, a mianowicie izolinię 800 gamma należy tu uznać za granicę obu obszarów. Izolinia ta biegnąc po zachodniej stronie grzbietu dębnickiego oddziela go od obszaru śląskiego. W pobliżu Częstochowy linia ta nagle skręca ku E i cofając się na SE przechodzi w pobliżu Szczekocin i Wodzisławia. Zamyka ona z tej strony obszar wydzielony powyżej na podstawie przebiegu anomalii grawimetrycznych, co ilustruje załączona mapa.

Wartości anomalii magnetycznych obszaru nadnidziańskiego są znacznie mniejsze, natomiast interesujący nas obszar krakowsko-miechowski charakteryzuje się wysokimi anomaliami magnetycznymi. Jak to wykazały badania J. Skorupy (12), na obszarze tym występują wzdłuż grzbietu dębnicko-siewierskiego po jego

wschodniej stronie lokalne anomalie magnetyczne o dużym gradientie. Osiągają tu one nawet wartości 1400 gamma, a duży gradient wskazuje, że skała je wywołująca znajduje się na stosunkowo nieznacznej głębokości. Występowanie anomalii na tym obszarze J. Skorupa wiąże z ewentualną obecnością skał wulkanicznych ukrytych pod jurą w postaci łakolifów.

Na podstawie dotychczasowych danych można przypuszczać, że obszar synkliny miechowskiej, a raczej synklinorium nadnidziańskiego, składa się z dwóch prawdopodobnie różnych elementów tektonicznych.

W ciągu całego mezozoiku obszar nadnidziański wykazywał wyraźną tendencję do obniżania się. Natomiast obszar krakowsko-miechowski, który wszedł w skład niecki dopiero w kredzie (2) charakteryzował się większą stabilnością. Wskutek stosunkowo płytko występującego podłoża mezozoiku zachował on wiele cech geologicznych i geofizycznych odróżniających go od pozostałej części synklinorium.

Na przebieg izolini grawimetrycznych na obszarze nadnidziańskim ma prawdopodobnie istotny wpływ zwiększająca się wyraźnie ku osi niecki miąższość utworów mezozoicznych.

Natomiast na obszarze krakowsko-miechowskim przebieg anomalii grawimetrycznych zależy od podłoża, które tu prawdopodobnie występuje płycej. Jak można sądzić z pomiarów magnetycznych, różni się ono zapewne również składem mineralnym. Profili wiercenia Żółczy wskazuje, że na obszarze nadnidziańskim utwory kredy i jury osiagają znaczną miąższość i leżą na wapieniach triasu, która z kolei osadziły się na wapieniach karbonu (?).

Natomiast na obszarze krakowsko-miechowskim pod doggerem występują najczęściej zlepione utworzone z kilku przypadkach z fragmentów słabo obtoczonego i niezwiertzalnego granitu.

Jak wiadomo, otoczki granitu są bardzo mało odporne na transport rzeczny, a prawdopodobnie i morski. Ostatnio badania nad zachowaniem się otoczek granitu podczas transportu rzeczno-przeprowadził R. Unrug (14).

Z obecności świeżych i niezwiertzalnych otoczek granitu w zlepionych sądzić należy, że pochodzą one z bliskiej odległości. Wiercenia w Rzeszotarach wykazało, że zlepione leżą bezpośrednio na cienkiej serii łupków metamorficznych występujących z kolei na granitognejście.

Utwory doggeru w Polsce są bogate w związki żelaza, które osadzało się w strefie przybrzeżnej ówczesnego morza. Pochodzenie tego żelaza nie jest jeszcze wyjaśnione. Wiadomo jednak, że transport związków żelaza w morzu jest bardzo ograniczony i osadzanie jego odbywa się zwykle w strefie przybrzeżnej. Należy przypuszczać więc, że żelazo występujące w osadach doggeru pochodziło z ładu położonego na E od transgresyjnego z W morza doggerackiego. Związki żelaza przenieszone były zapewne z ładu tego przez rzeki.

Na podstawie powyższych rozważań można przypuszczać, że obszar krakowsko-miechowski jest blokiem utworzonym ze skał starych, silnie zaangażowanych tektonicznie, przez co jest on bardziej stabilny niż sąsiedni obszar śląski. W związku z tym omawiany blok powinien zamykać charakterystyczną sedimentację produktywnych warstw karbonu górnego od strony wschodniej.

Tymczasem w utworach flasy Karpat brzożnych występują liczne bloki i mniejsze fragmenty węgla kamiennego znajdujące w wielu miejscach począwszy od Dębicy aż za Przemyśl. Pomieścił ten nieodporny na transport materiał nie mógł pochodzić z daleka i przynoszony był z północnego zachodu (1, 2) sądzić należy, że zagłębie węglowe wydłużone z W na E zajmowało tereny, na które następnie nasunięte zostały Karpaty.

Przypuszczać więc można, że stabilny obszar krakowsko-miechowski zamykający śląską formację węglową

od wschodu łączy się z analogicznie zbudowanym obszarem zamykającym „karpackie zagłębie węglowe” od północy. Wskazuje na to rozmieszczenie egzotyków wapienia węglowego oraz wapieni i dolomitów dewonu we flisz karpackim.

Przedstawiony tu został jeden z poglądów na budowę południowej części synklinorium niżańskiego. Nie jest jednak pozbawiony podstaw pogląd drugi, według którego zagłębie węglowe Górnego Śląska sięga poza

„grzbiet” dębnicki, stanowiący w pewnym sensie jądro antykliny powstałej już po utworzeniu się karbonu produktywnego. Wiercenia wykonane na wschód za grzbietu dębnickiego pod jurą powinny wejść w utworzy karbonu górnego. Taki właśnie wynik dało wiercenie w Chorowicach, gdzie natrafiono na karbon dolny zawierający florę (15). Ostatecznie jednak rozwiązanie problemu przyniosą dalsze wiercenia i szczegółowe badania przeprowadzane w tym regionie.

STEFAN KOTLIŃSKI

Instytut Geologiczny

WODONOSNOŚĆ UTWORÓW CZWARTORZĘDOWYCH W ŚWIELE ZAGADNIENIA GOSPODARKI WODĄ NA GÓRNYM ŚLĄSKU

PROBLEM ZAOPATRZENIA W WODĘ Górnego Śląska jest do chwili obecnej sprawą bardzo drażliwą i wciąż aktualną. Zapotrzebowanie bowiem na wodę jest olbrzymie i wzrasta w szybkim tempie z roku na rok wskutek wielkiego nagromadzenia przemysłu i ludności. W ostatnich latach wykonano wprowadzić szereg poważnych inwestycji mających na celu zlikwidowanie rosnącego wciąż niedoboru wody, lecz nie rozwiązują one całkowicie zagadnienia, a jedynie odsuwają groźbę deficytu wodnego na dalsze lata.

Czy rzeczywiście istnieje niebezpieczeństwo braku wody na terenie Górnego Śląska?

Przy rozpatrywaniu zagadnień hydrogeologicznych z punktu widzenia zaopatrzenia w wodę pod pojęciem Górnego Śląska rozumiemy dość rozległy obszar od Częstochowy na N po Oświęcim i Rybnik na S, od Strzelec Opolskich na W po Chrzanów i Olkusz na E.

W takim więc ujęciu zasoby wodne na tym terenie nie są mniejsze niż w jakiegokolwiek innej części kraju, a nawet można by zaryzykować twierdzenie, że jest to jeden z najbogatszych rejonów Polski. Gdzie więc leży główna przyczyna obecnej sytuacji?

Niewątpliwie szybki rozwój górnictwa poważnie wpływa na zakłócenie naturalnych warunków hydrogeologicznych, a niejednokrotnie powoduje całkowitą zmianę reżimu wód podziemnych na dużych obszarach. Wydaje się jednak, że główną przyczyną tego stanu rzeczy jest brak racjonalnej i skoordynowanej gospodarki zasobami wodnymi. Jako przykłady można wymienić: 1) sprawę niewykorzystania tzw. wód dołowych z kopalni przemysłu węglowego; 2) niewłaściwe prowadzenie prac wiertniczych a szczególnie nielikwidowanie otworów badawczych, co często wpływa na zmianę reżimu poziomów wodonośnych oraz powoduje olbrzymie straty wód podziemnych; 3) brak jakichkolwiek systematycznych obserwacji zmian reżimu wód podziemnych.

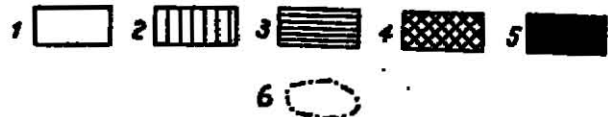
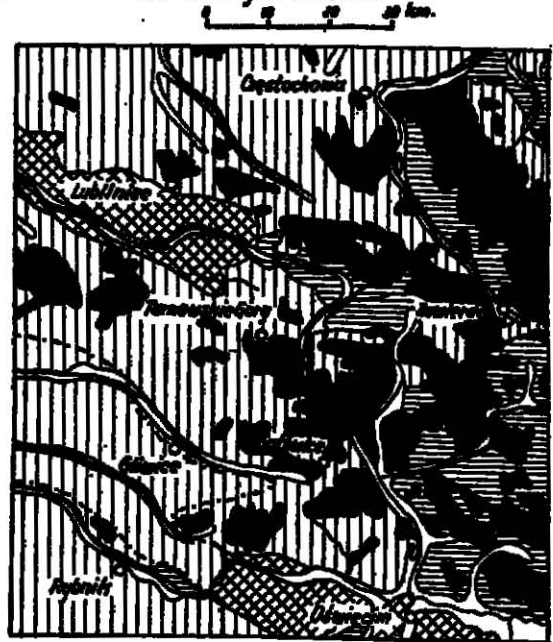
Sprawy te, poruszane już wiele razy na różnych naradach i konferencjach, nie mogą znaleźć do tej pory należytego rozwiązania. Problemów takich jest znacznie więcej, lecz wymagają one szerszego omówienia. Na tym miejscu chciałbym się zająć bliżej jednym z nich, jak sądzę równie ważnym, a mianowicie zagadnieniem możliwości większego wykorzystania wód czwartorzędowych.

WODY CZWARTORZĘDOWE W BILANSIE WODNYM GÓRNEGO ŚLĄSKA

Jak wynika nawet z pobieżnej analizy bilansu wodnego, ponad 80% całego zapotrzebowania na wodę Górnego Śląska pokrywają wody eksploatawane z trzaskowych poziomów wodonośnych. Pewna część przypada na wody karbońskie i powierzchniowe. Wody z utworów czwartorzędowych stanowią zni-

komy procent w ogólnym bilansie gospodarki wodnej tego terenu. Jeśli włączymy nawet w to okręgi rolnicze utylizujące głównie wody płytkich, to i tak w niewielkim stopniu procent ten wzrośnie.

Schematyczna Mapa Hydrogeologiczna utworów czwartorzędowych na Górnym Śląsku



1 - płytko zalegający, mało wydajny poziom wód gruntowych w utworach aluwialnych, 2 - wody gruntowe, zwykła z podwyższoną mineralizacją w utworach akumulacji lodowcowej. Przeważnie mało wydajna (od 1 l/sek. z otworu), 3 - wody gruntowe w plejstocenach utworach wyższych tarasów rzecznych (wydajność do 10 l/sek. z otworu), 4 - słabo zmineralizowane wody w silnie zawodnionych, piasko-żwirowych utworach starych dolin rzecznych. Możliwa maksymalna wydajność do 40 l/sek. z otworu, 5 - obszary z brakiem w czwartorzędzie poziomów wodonośnych o znaczeniu eksploatacyjnym, 6 - obszary z możliwością występowania silnie zawodnionych poziomów wodonośnych w zasypanych dolinach rzecznych.

Przyczyną tego stanu rzeczy jest nie tylko mniejsza zasobność i wydajność poziomów czwartorzędowych w stosunku do utworów starszych formacji jak