

75 lat „Turowa” w retrospekcji

HIPOTEZA GENEZY I ZARYS ROZWOJU POLSKIEJ CZĘŚCI NIECKI ŻYTAWSKIEJ

HYPOTHESIS OF THE ORIGIN AND AN OVERVIEW OF THE DEVELOPMENT OF THE POLISH SECTION OF ŻYTAWA BASIN

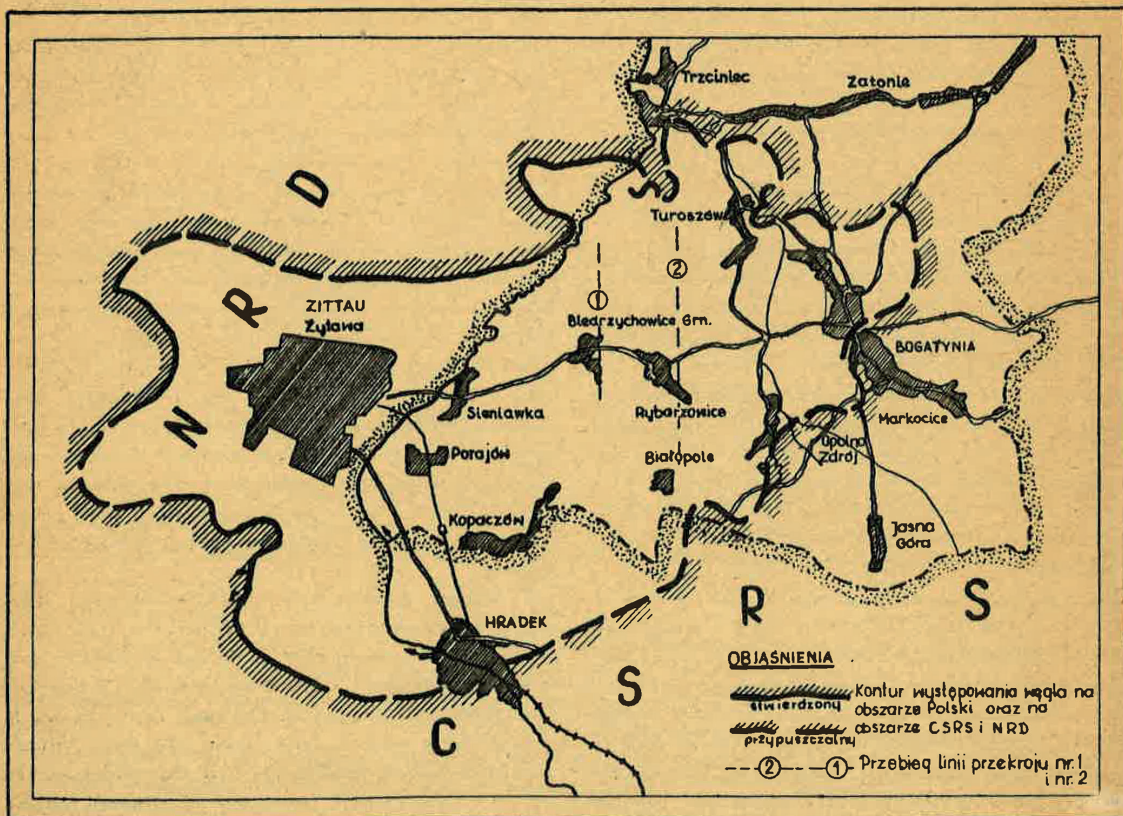
Janusz Bieniewski - Zjednoczenie Przemysłu Węgla brunatnego, Wrocław

Niecka żytawska stanowi strukturę zapadliskową pochodzenia tektonicznego. Zespół wielu dyslokacji o charakterze gravitacyjnym utworzył tutaj zapadliska, które u schyłku starszego trzeciorzędu zostały wypełnione utworami osadowymi. Pokażną część tego osadu stanowi węgiel brunatny. Autor podaje dotychczasowy stan badań nad niecką żytawską i osadami trzeciorzędu. W kompleksie osadów można wyróżnić pięć stratygraficznie odrębnych serii. Są to: seria stropowa, górny pokład węgla brunatnego, seria międzypokładowa, dolny pokład węgla brunatnego i seria spągowa. Charakterystyka i analiza tych serii pozwalają sformułować wnioski o istnieniu czterech impulsów rozwoju dyslokacji oraz trzech cykli sedimentacyjnych na omawianym obszarze.

Obszar, omówieniu którego poświęcony jest niniejszy artykuł, znajduje się w południowej części tzw. worka turowskiego (rys. 1). Jest zatem najbardziej południowo-zachodnim skrawkiem Polski. W sensie geologicznym teren ten obejmuje polską

część niecki żytawskiej, która wchodzi w skład ciągu trzeciorzędowych obniżień tzw. „strefy obniżień Żytawa — Węgliniec” [5], stanowiąc jej południowy fragment.

Oś dłuższa niecki żytawskiej posiada kierunek NEE-SWW



Rys. 1. Szkic sytuacyjny niecki żytawskiej

i liczy około 15 km długości. Szerokość niecki wynosi średnio 7 km. Zasadnicza, powierzchniowa część niecki znajduje się na terytorium Polski, a pozostałe fragmenty — na terytorium NRD i CSRS. Geometrycznie stanowi ona strukturę zapadli-skową pochodzenia tektonicznego. Jej dno i brzegi w części polskiej zbudowane są głównie z granitów rumburskich. Zapadli-sko wypełnione jest osadem lądowego trzeciorzędu. Pokażną część tego osadu stanowi węgiel brunatny. Dzięki temu omawiany obszar jest od dłuższego czasu przedmiotem zain-teresowania gospodarczego.

Pierwsza kopalnia w tym rejonie była kopalnią głębinową, założoną w roku 1780 w Zatoniu. W późniejszym okresie powstało bardzo dużo małych „kopalnek”. W połowie ubiegłego stulecia liczba ich doszła do 69 [2]. Na początku obecnego stulecia powstała koło Turoszowa pierwsza kopalnia odkrywkowa — „Herkules” — znana dziś pod nazwą Kopalni „Turów I”. Jest to największa polska kopalnia węgla brunatnego. Aktualnie na terenie turoszowskiego złoża węgla brunatnego budowana jest druga kopalnia odkrywkowa — „Turów II”. Zbadany obszar objęto dwukrotnie zdjęciem geologicznym w skali 1:25 000. Pierwsze zdjęcie — O. Hermanna — wydane zostało w r. 1896, a drugie — R. Grahmanna i H. Eberta — w r. 1937 [4]. W r. 1951 E. Ciuk opublikował pracę podającą wstępną ocenę surowcową glin i węgla brunatnego kopalni „Turów I” [2]. W osiem lat później ukazała się pierwsza praca H. Czeczottowej omawiająca florę kopalną Turowa [3]. W latach 1957-1960 opracowano szereg dokumentacji geologicznych dla rozwijającego się bardzo szybko w okresie powojennym przemysłu węgla brunatnego.

Pracę niniejszą wykonano na podstawie obserwacji poczyny-nionych w wyrobiskach górniczych i na podstawie dokumen-tacji wierceń wykonanych do różnych głębokości przez polską służbę geologiczną. Wiercenia te prowadzono metodami: maszynową, rdzeniową i ręczną okrętą (bezpłuczkową). Pokażną ich część przebiła utwory trzeciorzędu o większej miąższości nawiercając ich podłoże. Te wiercenia dostarczyły właśnie najbardziej cennego materiału geologicznego.

Niecka żytawska leży w strefie kontaktu bloku Karkonoszy z masywem lużyckim. Około 1 km na SW od niej przebiega wielka linia tektoniczna zwana nasunięciem lużyckim. Wzdłuż niej masyw lużycki i częściowo blok Karkonoszy w okresie ruchów młodosalsońskich, tj. między senonem a oligocenem nasunęły się na utwory kredy północnych Czech. Trudno na razie definitywnie stwierdzić, jaki jest związek powstania zapadli-ska tektonicznego Żytawy z nasunięciem lużyckim. Można tu postawić następującą hipotezę. Powstanie nasunięcia luży-ckiego było spowodowane kompresyjnymi naciskami górotwór-czymi, przypuszczalnie o kierunku NNE-SSW. Zgodnie z tym, co wyżej powiedziano, nasunięcie lużyckie w swej postaci dzisiejszej uformowało się najpóźniej w starszym trzeciorzędzie. Po rozładowaniu się kompresji, dzięki powstaniu nasunięcia, nastąpiła zapewne zmiana pola napięć tektonicznych. Napięcia kompresyjne ustąpiły prawdopodobnie miejsca napięciom ten-syjnym o zasadniczym kierunku działania, odpowiadającym poprzedniej kompresji. W tym czasie zaistniały warunki do powsta-nia wielu dyslokacji o charakterze grawitacyjnym. Zespół tych dyslokacji pociął interesującą nas strefę na bloki przesuujące się

względem siebie, które obniżając się utworzyły nierównomiernie zapadli-sko tektoniczne Żytawy. Istnienie szczelin tensyjnych umo-żliwiło rozwinięcie się silnego wulkanizmu, obserwowanego dziś w formie licznych wystąpień skał typu bazaltowego. Skały te znane są z brzeżnych i dennych partii niecki żytawskiej.

Tak uformowane zapadli-sko Żytawy zaczęły zapewne wy-pelniać osadowe utwory u schyłku starszego trzeciorzędu. Stwierdzana dzisiaj maksymalna miąższość tych utworów sięga 350 m. Kompleks osadów trzeciorzędu podzielono na pięć stratygraficznie odrębnych serii: 1. seria spągowa, 2. dolny pokład węgla brunatnego, 3. seria międzyspągowa, 4. górny pokład węgla brunatnego, 5. seria stropowa.

Seria spągowa wykształcona jest przede wszystkim w for-mie ilów z częstokroć bardzo dużymi przymieszkami piasku, piasku ze żwirem i pyłu. Jest to utwór bardzo zmienny pod względem swego wykształcenia. Dla uproszczenia określić go można ogólnym mianem glin, ponieważ czystych ilów jest bardzo mało (również w pozostałych seriach nazwano ily z przy-mieszkami frakcji grubszych, jak np. ziarno ilaste, ogólnie gli-nami).

Zwierzelina granitów i bazaltów podłoża tworzy spąg opi-sywanej serii. Często występuje również w formie soczewkowa-tych wkładek w glinach części spągowej. W strefie spągowej serii stwierdzono także występowanie soczewkowatych wkładek tufów skał typu bazaltowego, znaczących schyłek działalności wulkanicznej omawianego obszaru.

Wśród glin serii spągowej pospolite są soczewki piasków, często z przymieszkami żwiru i zapewne pyłu. Ich wystąpienia są związane przeważnie z najbardziej obniżonymi strefami dna niecki. Obserwuje się je głównie w dolnej części opisanej serii.

W stropowej części serii występują prawie wyłącznie soczewy węgla brunatnego. Ilość ich miejscami jest dosyć znaczna. Sta-nowią one przejście do dolnego pokładu węgla brunatnego. W glinach nawiercano niekiedy były sferosyderytowe. Miąż-szość opisywanej serii jest zmienna, waha się od około 0 do około 80 m. Ogólnie biorąc, wyrównuje ona deniwelacje pod-łoża.

Powstanie serii spągowej jest zapewne efektem gradacji bardzo stromych, tektonicznie uformowanych ram niecki. Wraz ze spadkiem intensywności gradacji w miarę narastania osadu obserwuje się ogólny zanik sedymentów o większym ziarnie (piaski, żwiry). Pojawienie się roślinności, po której pozostał dzisiaj ślad w postaci wkładek węgla brunatnego, świadczy o zaistnieniu spokojnych warunków sedymentacji bagiennie-je-ziornej. Seria spągowa jest prawdopodobnie górnooligoceni-ska.

Dolny pokład węgla brunatnego wykształcony jest w zasadniczej masie jako węgiel ziemisty. Pod względem su-rowcowym ma dużą wartość. Charakteryzuje się stosunkowo wysoką kalorycznością średnią i stosunkowo niedużą, średnią zawartością popiołu. W obrębie pokładu występują niekiedy soczewkowate, drobne wkładki glin. Spotyka się je zwłaszcza w części spągowej. Strop opisywanego pokładu stanowi wy-raźną, jednolitą powierzchnię, spąg natomiast tworzy prze-ławiczenia z glinami serii spągowej.

Dolny pokład węgla brunatnego charakteryzuje się stosunkowo mało zmienną miąższością, przeważnie w granicach od około

20 do około 30 m. Podobnie jak w przypadku serii spągowej, tak i tu zaznacza się dalsze uspokojanie się warunków sedymentacji. Dowodem tego jest spadek zawartości popiołu ku stropowi pokładu. Zawartość popiołu w węglu mówi bowiem o nasileniu dowozu substancji mineralnych w czasie sedymentacji materiału roślinnego. Pokład ten jest prawdopodobnie wieku górnooligocenijskiego.

Seria międzywęglowa swym wykształceniem przypomina nieco serię spągową. Jej tło ogólne stanowią również gliny z lokalnie spotykanymi bulami sferydyrytów. Domieszki piasków w glinach tej serii są mniejsze niż w glinach serii spągowej. Wśród glin spotykane są soczewy i przelawienia piasków bądź piasków ze żwirem. Jest ich stosunkowo mniej niż w serii spągowej i występują głównie w południowym skłonie niecki.

Mięższność serii międzywęglowej jest bardzo zmienna. Zmienność ta rozkłada się w sposób systematyczny. Najmniejszą grubość, wynoszącą 3 m, stwierdzono w jednym z otworów centralnej partii niecki. Ku peryferiom niecki mięższność wzrasta ku północy do 45 m, a ku południowi i południowemu wschodowi nawet powyżej 100 m. Ten charakter zmian mięższości i rozmieszczenia różniących się litologią typów sedymentu świadczy o tym, że opisywana seria wykształca się w formie stożków napływowych. Powstaje zatem pytanie, jak wytłumaczyć zjawienie się stożków napływowych w miejsce spokojnej, bagiennej sedymentacji, która tu miała miejsce w okresie powstawania dolnego pokładu węgla brunatnego. Prawdopodobna odpowiedź może być tylko jedna. Sedymentacja dolnego pokładu węgla brunatnego została przerwana dość gwałtownie (wyrażna powierzchnia stropu) nagłym obniżeniem się dna niecki. Odnowioną w ten sposób depresję znowu wypełnił materiał pochodzący z gradacji ram niecki stromo zapewne wznoszących się ponad dnem. W ten sposób powstała seria międzywęglowa, wykształcona w wielu miejscach w formie stożków napływowych.

W stropie serii międzywęglowej pojawiają się prawie wyłącznie soczewki węgla brunatnego. Stanowią one przejście między serią międzywęglową a górnym pokładem węgla brunatnego, podobnie jak to miało miejsce w przypadku przejścia serii spągowej w dolny pokład węgla brunatnego. Seria międzywęglowa jest najprawdopodobniej utworem najmłodszego oligocenu górnego.

Górny pokład węgla brunatnego wykształcony jest w zasadniczej masie jako węgiel ziemisty. Jest on znany nie tylko z wierceń, ale również i z kopalni „Turów I”, w której jest eksploatowany. W obrębie odkrywki kopalnianej H. Czechtowa [3] stwierdziła występowanie trzech kopalnych poziomów leśnych.

Górny pokład węgla brunatnego posiada nieco gorsze parametry użytkowe niż dolny. Budowa jego jest nieco bardziej zmienna niż pokładu dolnego i waha się w granicach od około 18 do około 35 m. W jego obrębie spotykane są soczewki glin, zwłaszcza w części spągowej. Spąg pokładu nie jest wykształcony w formie wyraźnej powierzchni, lecz tworzą go przelawienia glin i węgla dając przejście do serii międzywęglowej. Strop wykształcony jest jako wyraźna powierzchnia.

W górnym pokładzie obserwuje się ogólnie ku stropowi spadek zawartości popiołu. Wytłumaczyć to można tymi samymi zjawiskami, co w dolnym pokładzie, tzn. jako dalsze uspokojanie się warunków sedymentacji wskutek coraz to mniejszego dowozu substancji mineralnej do zbiornika sedymentacji roślinnej. Sedymentacja materiału tworzącego górny pokład kończy się nagle, o czym świadczy ostro zaznaczony strop w formie, ogólnie biorąc, jednolitej powierzchni. Górny pokład węgla brunatnego powstał przypuszczalnie w najstarszym miocenie dolnym.

Seria stropowa wykształcona jest zdecydowanie odmiennie niż dotychczas opisane ogniwa stratygraficzne. Cechą odróżniającą ją od pozostałych jest jej budowa. W części północnej seria stropowa składa się przeważnie z węgla, a w części południowej z glin z przelawieniami piasku i żwiru.

W części północnej występuje, idąc od spągu, węgiel brunatny z bardzo dużą ilością ksylytu. H. Czechtowa [3] stwierdziła tu występowanie dwudziestu dwu poziomów leśnych. Węgłe te są przelawione glinami; lokalnie, w górnej części — soczewkami piasków pylastych. Wśród glin częste są buły sferydyrytowe. W miarę postępowania ku stropowi serii obserwuje się wzrost mięższości przewarstwień glin i zanik wkładek węgla brunatnego. Wreszcie w przystropowej części serii występują wśród glin soczewy piasków i piasku ze żwirem. Stropowa część opisywanej serii przypomina więc swym wykształceniem typowy dla całej mięższości profil z rejonu południowego niecki. Węgłe brunatne serii stropowej w poziomie sięgają mniej więcej do centrum niecki. W obrębie północnego skłonu niecki i w jej części centralnej węgle zastępowane są przelawiaczącymi je glinami. W glinach pospolicie występują duże soczewy piasku i piasku ze żwirem. Ilość tych ostatnich rośnie ku południowi. Ogólnie biorąc, południowa część serii stropowej wykształcona jest przede wszystkim w formie stożków napływowych. Mięższność serii stropowej jest bardzo zmienna i sięga maksymalnie 200 m w centrum niecki. Tego rodzaju wykształcenie sedymentu powstaje wskutek podniesienia się południowych ram niecki względem dna. Podniesienie to było prawdopodobnie przyczyną wyraźnego przerwania sedymentacji materiału, który dał górny pokład węgla brunatnego w części południowej i centralnej. W części północnej sedymentacja materiału roślinnego uległa tylko zakłóceniu, ale w zasadzie trwała dalej, dając węgle serii stropowej. Wiek serii stropowej najprawdopodobniej należy uważać za miocenijski. Być może, że jej górna część sięga jeszcze pliocenu. Tak wykształcony trzeciorzęd pokrywają utwory czwartorzędu o przeważnie niewielkiej, kilku- czy kilkunastometrowej mięższości. Szczegóły litologii wyżej opisanych utworów ilustrują rys. 2 i 3.

Dla opracowanego obszaru wykonano analizę tektoniki [1], opierając ją na planie warstwicowym stropu krystalicznego podłoża trzeciorzędowych osadów. Na podstawie planu wytypowano wybitne deniwelacje. Analiza ich w oparciu o przekroje geologiczne pozwoliła podać genezę tych deniwelacji. Stwierdzono, że należy je tłumaczyć głównie tektoniką podłoża. Opierając się na zmianach sedymentu w poszczególnych poziomach stratygraficznych starano się określić wiek dyslokacji podłoża. Analiza różnych dyslokacji doprowadziła do stwier-

dzenia, że tną one na bloki dno i skłony niecki. Bloki te przesuwając się względem siebie umożliwiły powstanie niecki żytańskiej jako zapadliska tektonicznego, o czym wyżej była mowa. Dyslokacje rozwijały się w kilku impulsach ruchu. Istnienie paru impulsów ruchów tektonicznych dało parokrotne obniżenie dna niecki żytańskiej. Fakt ten umożliwił powstanie wyżej przedstawionego sedymentu.

Wspomniana analiza struktury krystalicznego podłoża i zmian zalegania poszczególnych odmian litologicznych utworów trzeciorzędu, pozwoliły na sformułowanie następujących wniosków:

1. Nie wszystkie dyslokacje były nawiedzane przez wszystkie impulsy ruchów tektonicznych.

2. Impulsy rozwoju dyslokacji obszaru naszych zainteresowań dadzą się usystematyzować zupełnie wyraźnie w czasie:

a) Impuls I — bezpośrednio przed lub z początkiem osadzania się serii spągowej (zaznaczony w dyslokacjach całego obszaru);
 b) Impuls II — z początkiem osadzania się serii międzywęglowej (zaznaczony w dyslokacjach całego obszaru);
 c) Impuls III — z początkiem osadzania się serii stropowej (zaznaczony w dyslokacjach południowej strefy niecki);
 d) Ewentualny, nie stwierdzony definitywnie IV impuls u schyłku sedymentacji serii stropowej (zaznaczony w dyslokacjach całego obszaru).

3. W zbadanym rejonie można wyróżnić, w nawiązaniu do faz tektonicznego rozwoju niecki, następujące cykle sedymentacyjne: cykl A — gradacja efektów I impulsu — seria spągowa i dolny pokład węgla brunatnego; B — gradacja efektów II impulsu — seria międzywęglowa i górny pokład węgla brunatnego; cykl C — gradacja efektów III impulsu — seria stropowa.

Piśmiennictwo

- [1] Bieniewski J.: *Rozwój serii węgla brunatnego w polskiej części niecki żytańskiej* (praca przygotowana do druku).
- [2] Ciuk E.: *Węgiel brunatny i ropy ogniotrwałe kop. „Turów” w Turossowie*. „Biuletyn PIG,” Warszawa 1951.
- [3] Czeczottowa H.: *Flora kopalna Turowa k/Bogatyni, część I*. „Prace Muzeum Ziemi”, z. 3, Warszawa 1959.
- [4] Grahmann R., Ebert H.: *Erläuterungen zur Geologischen Karte von Sachsen. Blatt Hirschfelde, Leipzig 1937*.
- [5] *Regionalna geologia Polski* (praca zbiorowa), t. III, z. 1, Kraków 1957.

Rękopis otrzymano dnia 20 IX 1962 r.

75 lat kopalni „Turów”

- *Wysoka jakość*
- *Nowoczesność*
- *Bezpieczeństwo energetyczne Polski*