

KILKA UWAG O PODŁOŻU PODTRZECIORZĘDOWYM WROCŁAWIA

PODŁOŻE PODTRZECIORZĘDOWE Wrocławia i jego bliższej okolicy poznać można tylko na podstawie wierceń, gdyż jest ono zupełnie zakryte utworami kenozoicznymi (neogen limniczny i czwartorzęd), których grubość waha się w granicach od 100 do 200 m.

Z powodu zbyt małej ilości wierceń przebijających spąg trzeciorzędu, utrudnione było dotychczas szczegółowsze zbadanie podłoża podtrzeciorzędowego i wyjaśnienie problemów jego morfologii, stratygrafii i tektoniki. Między innymi interesujący jest w związku z tym problem uskoku odrzańskiego, co do istnienia którego zdania wśród geologów są podzielone.

W ostatnich latach powiększyła się ilość wierceń głębszych na przedpolu wału przedsudeckiego, do którego należy też podłoże Wrocławia, wykonanych bądź to w związku z systematyczną penetracją w osadach cechsztyńskich niżu śląskiego bądź też w związku z doraźnymi poszukiwaniami zasobów wód gruntowych. Duże zasługi dla zbadania budowy geologicznej głębszego podłoża okolicy Wrocławia jak i całego przedpola wału przedsudeckiego położył prof. J. Zwierzycki. Z jego to inicjatywy i pod jego naukowym kierownictwem odwiercone zostały m. in. najgłębsze otwory w bliższej okolicy Wrocławia (Osobowice, Wisznia Mała).

Stosunkowo największe zagęszczenie otworów głębszych na przedpolu wału przedsudeckiego powstało przede wszystkim w najbliższej okolicy Wrocławia, co umożliwiło obecnie podjęcie próby szczegółowszej analizy warunków geologicznych panujących w tej części przedpola.

W artykule niniejszym wypowiedziano tylko kilka luźnych uwag dyskusyjnych o morfologii podłoża, o seriach skalnych i o budowie podłoża. Uwagi te nasunęły się autorowi podczas bardziej szczegółowego rozpatrywania utworów przykrywających podłoże podtrzeciorzędowe.

MORFOLOGIA POWIERZCHNI PODTRZECIORZĘDOWEJ

Mimo skąpych jeszcze danych nie ulega wątpliwości, że rzeźba powierzchni podtrzeciorzędowej jest bardziej urozmaicona niż rzeźba powierzchni współczesnej, co wynika z załączonego zestawienia otworów. W porównaniu z obecnymi deniwelacjami terenu wynoszącymi zaledwie kilkanaście metrów, stwierdzone deniwelacje na powierzchni podtrzeciorzędowej wynoszą od 60 do 120 m, a przypuszczać można, że są one jeszcze większe.

Dane hipsometryczne zdają się wskazywać na istnienie w podłożu Wrocławia (Karlówice, śródmieście) wzniesienia zbudowanego z pstrego piaskowca

wznoszącego się do wysokości od -15 do 0 m w stosunku do poziomu morza. Wzniesienie to obniża się stopniowo i nieznacznie w kierunku zachodnim, a dość nagle przechodzi w znaczniejsze obniżenie w kierunku wschodnim i południowym (Kowale, Krzyki). Przypuszczalnie biegnie tu w kierunku N-S krawędź na granicy twardych, odpornych na wietrzenie warstw pstrego piaskowca z łatwiej wietrzejącymi osadami wapienia muszlowego i retu. Jeśli wziąć pod uwagę jeszcze wyniki wierceń z nieco dalszej okolicy Wrocławia, to wspomniane obniżenie występuje w podłożu wyraźnie jako dolina o kierunku południkowym ze stromym stokiem zachodnim i łagodnie opadającym stokiem wschodnim. Od SW lub W łączy się z opisaną doliną główną również głęboko wcięta dolina boczna. Opisana krawędź lub stromy stok doliny ma swoje przedłużenie w kierunku północno-zachodnim od Wrocławia.

SERIE SKALNE

Stratygrafia utworów podłoża podtrzeciorzędowego Wrocławia określana z dokładnością do oddziałów przedstawia się na podstawie wyników wierceń na ogół dość jednoznacznie, chociaż nawet przy tak ogólnym podziale istnieją trudności w trafnym rozgraniczeniu utworów trzeciorzędowych od starszych, głównie triasowych (np. otwory nr 8 i 10). Większe jednak trudności nasuwają się przy próbach bardziej szczegółowego podziału stratygraficznego, zwłaszcza wydzielenia retu oraz podziału wapienia muszlowego i kajpru, dlatego też z większości otworów utwory podtrzeciorzędowe zaliczane były tylko do głównych jednostek stratygraficznych. Nie jest to bez znaczenia, np. dla interpretacji tektonicznej wyników wierceń, jeśli się weźmie pod uwagę duże miąższości takich jednostek jak pstry piaskowiec, wapień muszlowy czy kajper.

Podłoże podtrzeciorzędowe w okolicy Wrocławia jest zbudowane głównie z utworów triasowych, wśród których na wychodniach powierzchni podtrzeciorzędowej dominują zdecydowanie pstry piaskowiec, łącznie z retem stwierdzony w 8 otworach (na ogólną ilość 14).

Warstwy właściwego, czyli środkowego i dolnego pstrego piaskowca składają się z bladoróżowych i jasnoszarych piaskowców przeważnie średnioziarnistych z częstym warstwowaniem przekątnym i licznymi warstewkami i soczewkami czerwonych ilów. Rzadko występują warstwy lub ławice grubszych osadów klastycznych, które stwierdzono np. w otworze w Muchoborze Wielkim, ale jedynie w spagowej części pstrego piaskowca.

Ret (górny, pstry piaskowiec) niewątpliwie w podłożu Wrocławia odkryto tylko w jednym otworze

(nr 8), składa się on z jasnych zbitych wapieni z wkładkami łupków i warstewkami flu niebieskiego. Wapień muszlowy (jak również i ret) w całości przewiercono tylko poza Wrocławiem w otworze w Wiszni Małej, gdzie wykształcony jest głównie w postaci szarych wapieni. Podobne wapienie nawiercono w otworach we Wrocławiu (Kowale) i na SE od Wrocławia (Solniki).

Kajper w okolicy Wrocławia składa się przeważnie z łolupków, łowców i mułowców brunatnoczerwonych, w spagowej części zawierających wkładki gipsów i dolomitów (otwór w Solnikach). Utwory kajperowe stanowiące część brzeżną rozległego pola kajperowego monokliny przedsudeckiej rozciągają się daleko na północ i wschód od Wrocławia, aż do południowej Wielkopolski i Górnego Śląska.

Poza problematycznymi osadami kredowymi (otw. nr 8), które faktycznie zapewne należą jeszcze do trzeciorzędu, nie stwierdzono w podłożu Wrocławia w żadnym otworze osadów mezozoicznych młodszych od triasowych.

Z osadów starszych od triasu natrafiono w wierceniach na utwory permskie, przy czym w wychodniach podtrzęciorzędowych odkryto je tylko w jednym otworze (nr 2). Są to utwory cechsztyńskie, które budują powierzchnię podtrzęciorzędową na zachód od Wrocławia.

Cechsztyń w całości przewiercony został w otworach w Osobowicach i Muchoborze Wielkim. W podłożu Wrocławia cechsztyń wykształcony jest w facji morskiej. Górny cechsztyń składa się w górnej części przeważnie z ciemnoczerwonych łolupków, w środkowej części z dolomitu płytowego, a w dolnej przeważnie z gipsów i anhydrytów z wkładkami łolupków. Środkowy cechsztyń jest prawie wyłącznie węglanowy (wapienie i dolomity). Dolny cechsztyń reprezentują łupki ołowiane i miedzionożółte oraz

wapień podstawowy i biały spagowiec (jasny piaskowiec). Zastanawia bardzo skromne występowanie czerwonego spagowca, którego nie napotkano w żadnym wierceniu w wychodni podtrzęciorzędowej i który odznacza się małą miąższością, np. w otworze nr 5 ma tylko 45 m. Zapewne jest to górny czerwony spagowiec, składa się on w podłożu Wrocławia przeważnie z czerwonych, drobnoziarnistych i gruboziarnistych piaskowców częściowo wapienistych.

Najstarsze utwory w podłożu Wrocławia i bliższej jego okolicy należą już do krystaliniku wału przedsudeckiego i składają się z epimetamorficznych łupków zaliczanych do starszego paleozoiku. Nawiercono je jedynie w kilku otworach: w Osobowicach na głębokości 607 m, w Szukalicach na głębokości 91 m oraz w Kadłubie (na E od Środy Śląskiej) na głębokości 103 m.

BUDOWA

Zjawiska tektoniczne są na ogół trudne do wyjaśnienia na podstawie wierceń, szczególnie gdy nie-ścisłe są jeszcze dane stratygraficzne, jak to jest m. in. z podłożem Wrocławia. Stąd wyniki różne częściowo nawet sprzeczne interpretacje tektoniczne. Berger (2) na przykład przyjmował istnienie uskoku odrzańskiego, a pierwotnie nawet uskoku o kierunku NNE poprzecznego do odrzańskiego. Zwierzycki (5) zupełnie odrzuca istnienie dyslokacji w podłożu Wrocławia, przyjmując jedynie zwykłe monoklinalne ułożenie serii skalnych.

Przy dzisiejszym stanie wierceń nie wiemy jeszcze dokładnie, jakie są kierunki biegu i upadu warstw, trudno więc mówić o stwierdzeniu czy udowodnieniu dyslokacji. Według Eisentrauta warstwy pstrego piaskowca (w otworze w Muchoborze Wielkim) mają

ZESTAWIENIE NIEKTÓRYCH GŁĘBSZYCH OTWÓRÓW W OKOLICY WROCŁAWIA

Lp.	Miejscowość	Opis (rok)	Głębokość w m	Wysokość nrm. pow. podtrzęc. ¹	Określenie stratygr. i miąższość utworów przewierconych
1	Szukalice	F. Roemer (1888)	91	+45	(łupek łuszczkowy ⁴)
2	Praze Odrzańskie	Eisentraut Zimmerman (1938)	258	-32	cechsztyń (115 m)
3	Muchobór Wielki	Eisentraut Zimmerman (1939)	506	-48	pstry piaskowiec (196 m) cechsztyń (121 m)
4	Różanka	J. Behr	134	-14	czerw. spag.
5	Osobowice	J. Zwierzycki (1954)	617	-40	dolny pstry piasek. pstry piasek. (276 m) cechsztyń (135 m) czerw. spag. (45 m) (łupek chlorytowy)
6	Browar Piastowski	M. Różycki (1957)	138	-14	pstry piaskowiec
7	Karłowice	O. Tietze (1912)	134	-13	ret (?)
8	Muchobór Mały	O. Tietze (1911)	281	-17	kreda? (10 m) ret (136 m)
9	Rzeźnia Miejska	O. Tietze (1916)	240	-6	ret? (15 m) pstry piaskowiec
10	Krzyki	Gülich (1910)	200	-51	ret? (miocen?)
11	Kowale	J. Behr (1930)	234	-66	wapień muszlowy
12	Solniki	O. Tietze (1916)	461	-63	kajper (178 m)
13	Świątniki	O. Tietze (1918)	238	-68	wapień muszlowy kajper (20 m) wapień muszlowy
14	Siedlec	M. Różycki (1956)	193	-55	kajper
15	Kadłub ³ pow. Środa Śl.	J. Zwierzycki (1956)	119	+22	(łupek chlorytowy)
16	Krajów pow. Wrocław	Roemer (1887)	424	-15	pstry piasek. (191 m) cechsztyń (34 m) czerw. spag. (39 m) łupek mikowy
17	Wisznia Mała	J. Zwierzycki (1954)	1020	-80	kajper (188 m) wapień muszlowy (196 m) ret (150 m) pstry piasek. (266 m)

¹ Skróty oznaczają „wysokość nad poziom morza powierzchni podtrzęciorzędowej”.

² Serie nieprzewiercone, więc nie podano miąższości.

³ Otwory 15 i 16 położone są już poza granicami zaliczonego zaku.

upady od 5 do 10°. Autor ten nie wymienia jednak kierunku opadu warstw. Uzyskane przeze mnie upady z profili przeprowadzonych w różnych kierunkach mają wartości upadów w granicach od 2 do 8°, przy czym maksymalne upady stwierdzono w kierunku NNE i SSE, a mniejszy, lecz również wyraźny kąt upadu w kierunku SSW (profil 1). Pierwszy kierunek byłby podstawą do ustalenia ogólnego biegu warstw, a drugi i trzeci dla charakterystyki struktury podłoża. Ogólny kierunek NNW-SSE biegu warstw potwierdza następstwo ich wychodni na powierzchni podtrzeciorzędowej (zaznaczone na szkicu) od cechsztynu na W od Wrocławia do pstręgo piaskowca w podłożu zachodniej części miasta oraz wapienia muszlowego i kajpru we wschodniej części miasta.

Upady w kierunku SSE (profil 2) oraz SW wskazują w połączeniu z pierwszym (NNW) na nieznaczną, ale wyraźną deformację warstw w kształcie płaskiej antykliny, której oś zapada w kierunku SSE, o czym świadczą obydwa założone przekroje i szkic geologiczny.

Drugie zagadnienie związane z budową, to wspomniany uskoku odrzański. Na podstawie obecnie posiadanych materiałów z wierceń nie można stwierdzić bezpośrednio jego istnienia w podłożu Wrocławia i bliższej okolicy. Berger, opierając się na kilku wierceniach spoza Wrocławia (m. in. Szukalice i Krajków), utożsamia linię uskoku odrzańskiego z granicą oddzielającą utwory krystaliczne od osadowych (permo-mezozoicznych). Czy granicą tą jest rzeczywiście

dyslokacja, trudno udowodnić. Wobec niedokładnej znajomości upadów warstw można jedynie warunkowo na podstawie intersekcji przyjąć uskoku z maksymalnym zrzutem kilkuset metrów, przebiegający po linii od Szukalice mniej więcej przez Smolec w kierunku NW. Jest to jednak tylko przypuszczenie, równie dobrze można założyć istnienie fleksury zamiast uskoku lub też zupełnie nie zaburzone zakończenie warstw na północnym skrzydle wału przedwiedeckiego, przy czym bardzo prawdopodobne jest częściowo przekraczające ułożenie warstw triasowych w stosunku do permskich. Problem uskoku odrzańskiego jest więc nadal otwarty.

LITERATURA

1. Berger F. — Beiträge zur saxonischen Entwicklungsgeschichte Schlesiens. „N. Jb. f. Miner.“ Beilageband 77, Abt. B, 1937.
2. Berger F. — Zur Geologie des tieferen Untergrundes von Breslau. „Jber. schles. Ges. vaterl. Cultur“ 1932.
3. Klingner F. E. — Geologische Karte des Deutschen Reiches 1:25 000. Erläuterungen zu Blatt Breslau-Nord und Deutsch-Eissa. Berlin 1942.
4. Tietze O. — Neue geologische Beobachtungen aus der Breslauer Gegend 4. Der tiefere Untergrund Breslaus. „Jb. kgl. preuss. geol. L. A.“ für 1915.
5. Zwierzycki J. — Sole potasowe na północ od Wrocławia. Warszawa 1951.