

Wiesław NOWAK, Wacław SIKORA

Wstępne wyniki badań porównawczych przeprowadzonych we fliszu okolic Wiednia w 1959 r.

W ramach wymiany naukowo-technicznej mieliśmy możliwość we wrześniu 1959 r., z ramienia Instytutu Geologicznego, przeprowadzić badania porównawcze fliszu okolic Wiednia, głównie na obszarze Wienerwaldu¹.

Flisz okolic Wiednia jest dzielony przez geologów austriackich na trzy główne jednostki tektoniczne. Od południa ku północy są to: a) jednostka Laabe, u której czoła występuje tzw. Hauptklippenzone; b) jednostka Kahlenberg (Wienerwald); c) jednostka Greifenstein. Na zewnątrz tej ostatniej, na północ od Dunaju, występuje strefa o niefliszowym rozwoju, tzw. Waschberg Zone.

W czasie pobytu w Austrii mieliśmy możliwość przejrzenia profilów jednostki Laabe (Alland, Klausenleopoldsdorf), jednostki Kahlenberg (Purkersdorf, Nussdorf) oraz jednostki Greifenstein (Rüde, Ollern, Dopplerhütte, Wolfpassing, St. Andrea, Greifenstein, Höflein, Leobendorf). Zapoznaliśmy się też z jednostką helwecką w strefie Waschbergu (Oberrohrbach, Niederhollabrun, Niederfellabrun i Staats). Ponadto mieliśmy możliwość przeglądu rdzeni głębokiego wiercenia Texing 1 (okno tektoniczne strefy helweckiej wśród fliszu ultrahelweckiego) oraz kilku profilów molasy strefy zewnętrznej (Aussenmolasse Zone).

Zanim przejdziemy do omówienia wyników naszych badań i spostrzeżeń, podajemy niżej krótką charakterystykę stratygrafii i tektoniki fliszu okolic Wiednia.

JEDNOSTKA LAABE I HAUPTKLIPPENZONE

Geologowie austriaccy uważają skałki występujące u czoła nasunięcia jednostki Laabe za normalne jej podłoże. Skałki te tworzą utwory tytonu i neokomu. Tyton jest reprezentowany przez wapienie kalpionellowe, neokom zaś przez margle plamiste, przekładane czarnymi łupkami.

¹ Obszerny referat na ten temat („Rozwój Fliszu Wienerwaldu i próba jego paralelizacji z fliszem Karpat Zachodnich”) został wygłoszony w dniu 28.III.1960 r. na posiedzeniu Polskiego Towarzystwa Geologicznego.

Najstarszymi utworami jednostki Laabe są warstwy z Kaumberg oraz tzw. Oberkreide in Klippenraum. Utwory te są rozwinięte jako twarde czerwone i zielone łupki ilaste z wkładkami piaskowców, z dużymi blaszkami miki. Wyżej leżą gruboławicowe, gruboziarniste piaskowce skaleniowe. Pstre łupki występujące tutaj bardzo przypominają górnokredowe pstre łupki magurskie, gruboławicowe zaś piaskowce są podobne do warstw biotytowo-skaleniowych.

Warstwy z Kaumberg są zaliczane do gaultu oraz do górnej kredy. Analogiczne utwory w płaszczowinie magurskiej reprezentują interwał wiekowy od turonu do paleocenu. Z dolnej części warstw z Kaumberg zostały pobrane przez nas próbki (okolice na północ od Alland). Mikrofauna, która tutaj występuje, wskazuje, według S. Gerocha², na przejście od warstw godulskich do istebniańskich. W Karpatach polskich dla serii warstw godulskich i istebniańskich przyjmuje się interwał wiekowy cenoman — paleocen. Wydaje się, że przyjmowanie obecności gaultu dla warstw z Kaumberg jest słabo uzasadnione, tym bardziej, że z utworów tych nie są znane skamieniałości przewodnie starsze niż górnokredowe.

Młodszy ogniwami należącymi już do paleogenu są pstre łupki i warstwy z Laabe. Te ostatnie są rozwinięte w postaci krzemionkowych piaskowców, przechodzących w kwarcyty przekładane szarymi łupkami marglistymi. Lokalnie rozwijają się tutaj zlepieńce z egzotykami. Stwierdzona fauna numulitowa wskazuje na lutet. Kompleksy łupkowo-piaszczyste przypominają warstwy beloweskie, piaskowce przekładane marglami podobne są natomiast do margli z Łącka lub do warstw podmagurskich. Na warstwach z Laabe kończy się profil stratygraficzny jednostki Laabe.

JEDNOSTKA KAHLENBERG (WIENERWALD)

W jednostce tej znana jest tylko górna kreda i paleogen. Górną kredę stanowią warstwy z Kahlenberg i Sieveringer Schichten.

Warstwy z Kahlenberg wykazują podobieństwo litologiczne do serii warstw inoceramowych polskich Karpat Zachodnich z tą różnicą, że w warstwach z Kahlenberg mamy przewagę margli nad piaskowcami.

Sieveringer Schichten są podobne do warstw z Kahlenberg z tym, że w przeciwieństwie do warstw z Kahlenberg zawierają one wkładki gruboziarnistych piaskowców. Stwierdzona tutaj makro- i mikrofauna wskazuje na górną kredę.

Paleogen reprezentują warstwy z Gablitz, które według geologów austriackich są rozwinięte w facji pośredniej między warstwami z Laabe a piaskowcem z Greifenstein. Fauna numulitowa wskazuje na dolno- i środkowoeoceński wiek tych warstw.

JEDNOSTKA GREIFENSTEIN

W jednostce tej reprezentowane są utwory neokomu, gaultu, górnej kredy i paleogenu. Neokom jest rozwinięty w postaci piaskowców aptychowych, jasnych wapieni z rogowcami, margli i ciemnoszarych, grubo-łupliwych łupków. Ten typ rozwoju przypomina środkową część neo-

² Próbki zebrane przez nas na mikrofaunę z fliszu okolic Wiednia zostały w głównej mierze oznaczone przez S. Gerocha, a częściowo przez J. Blächer i J. Liszkową.

komu polskich Karpat fliszowych. Pobrane przez nas próbki wykazały tylko ślady mikrofauny.

Wyżej leży gault, który jest reprezentowany w niższej części przez smugowane piaskowce kwarcytowe, czarne łupki z zielonymi smugami oraz niebieskie i czarne rogowce. Ponad nimi występują pstre łupki ilaste, czasem słabo margliste, z wkładkami piaskowców glaukonitowych. Dolna część tych utworów jest bardzo podobna do warstw lgockich, górna część zaś rozwinięta jest podobnie jak pstre łupki godulskie. Paralelizację tę potwierdzają w całej rozciągłości zespoły mikrofaunistyczne oraz charakterystyczny poziom litologiczny (łupki manganowe i łupki radiolariowe), stwierdzony przez nas w spągu pstrych łupków jednostki Greifenstein. Dzięki tej paralelizacji jest możliwe przesunięcie górnej części utworów, uważanych dotychczas w całości za gault, do górnej kredy.

Górną kredę reprezentują: Altlenbacher Schichten oraz Wördener Sandstein. Te pierwsze — to piaskowce przekładane marglami fukoidowymi i łupkami. W wyższej części zawierają one grube ławice drobnoziarnistych piaskowców glaukonitowych. Wördener Sandstein to gruboławicowe piaskowce arkozowe z górnokredowymi orbitoidami. Utwory te rozwijają się jako lokalna facja w północnej części obszaru zajętego przez Altlenbacher Schichten. Warstwy z Altlenbach przypominają warstwy inoceramowe, gruboławicowe piaskowce arkozowe natomiast są podobne do warstw istebniańskich dolnych. Pobrane przez nas próbki wykazały mikrofaunę aglutynującą, odpowiadającą warstwom istebniańskim (dolnym?).

Paleogen rozwinięty jest w postaci piaskowców z Greifenstein. W wyższej części tego ogniwa przeważają piaskowce gruboławicowe oraz gruboziarniste piaskowce glaukonitowe, w niższej zaś przewagę mają cienkoławicowe piaskowce typu hieroglifowego, przekładane zielonymi łupkami. Stwierdzone w tym rejonie numulity wskazują na wiek: paleocen — dolny eocen. Gruboławicowa część piaskowców z Greifenstein przypomina niektóre odmiany piaskowców ciężkowickich, na co już wielokrotnie zwracali uwagę różni autorzy.

W obrębie jednostki Greifenstein, wśród utworów neokomu, występują pstre łupki zaliczane przez geologów austriackich do gaultu. W jednej z pobranych przez nas próbek stwierdzono jednak mikrofaunę eoceniską (globorotalie). Należy sądzić, że część czerwonych łupków w tej strefie należy do jakiegoś niższego elementu tektonicznego. Najprawdopodobniej do tego samego elementu tektonicznego należą pstre, zielone i szare utwory margliste, zawierające liczną górnokredową mikrofaunę planktoniczną (globotrunkany, gümbeliny, pseudotekstularie), stwierdzone wierceniami na północ od Dunaju, na północny wschód od Mistelbach oraz na północ od Mallmansdorfu. Zdaniem autorów utwory te są facjalnym odpowiednikiem niższego eocenu i górnej kredy serii podśląskiej na obszarze Karpat polskich.

STREFA WASCHBERGU

Najbardziej północną jednostką jest strefa Waschbergu wykazująca niefliszowy rozwój.

Jako najstarsze utwory wydziela się tutaj górną jurę (Ernsbrunner Kalk i Klentnitzer Schichten), występującą w postaci skałek wśród górnej kredy i paleogenu. Dolna kreda (hoteryw), rozwinięta jako ciemnoszare łupki margliste z glaukonitem, znana jest jedynie z wierceń. Jej stosunek do starszych i młodszych utworów nie jest jasny. Górna kreda jest reprezentowana przez Klementer Schichten (turon — emszer) rozwinięty w postaci ciemnych margli glaukonitowych i kruchych piaskowców glaukonitowych. Przyjmuje się, że warstwy te leżą w transgresji na starszym podłożu. Senon górny — to margle glaukonitowe z obfitą mikrofauną wapienną, głównie planktoniczną (globotrunkany).

Wyższe ogniwa strefy Waschbergu wykazują rozwój wapienno-piaskowcowo-marglisty. Wydziela się tutaj Bruderdorfer Schichten (dan), wapienie z Waschberg (dolny eocen), Heidhofschichten (środkowy eocen) oraz Reingruberserie (eocen górny). Wyższy eocen i oligocen są rozwinięte jako warstwy globigerynowe. Najmłodszym ogniwem są Ausspitzer Mergel (wyższy oligocen — niższy miocen) rozwinięte jako zielonawoszare margle, miejscami z grubymi wkładkami piaskowców glaukonitowych. Lokalnie rozwijają się warstwy z licznymi blokami egzotycznymi skał krystalicznych i osadowych.

OBSERWACJE NAD SEDYMENTACJĄ

W czasie badań na obszarze Wienerwaldu udało się autorom zebrać dane dotyczące kierunku transportu w niektórych ogniwach stratygraficznych. Warstwy z Kahlenberg w jednostce Kahlenberg (górną kredą) mają kierunki transportu ze wschodu. W jednostce Greifenstein piaskowce arkozowe Wördener Sandstein w warstwach z Altbenbach mają kierunki z północnego wschodu, podczas gdy występujące w najwyższej części piaskowce glaukonitowe wykazują kierunki ze wschodu i z północnego wschodu. Natomiast piaskowce z Greifenstein w jednostce Greifenstein (eocen) mają kierunki z zachodu.

UWAGI OGÓLNE

Jest rzeczą od dawna znaną, że flisz okolic Wiednia stanowi przedłużenie fliszu karpackiego. Z drugiej strony — flisz ten łączy się bezpośrednio z fliszem alpejskim. Ostatnio mówi się, że flisz okolic Wiednia stanowi przedłużenie strefy helweckiej Alp. Za przedłużenie strefy helweckiej Alp uważa się utwory występujące na bezpośrednim przedpolu fliszu okolic Wiednia na lewym brzegu Dunaju (strefa Waschbergu).

O ile paralelizacja fliszu okolic Wiednia z fliszem alpejskim jest stosunkowo łatwa ze względu na bezpośrednie połączenie tych dwóch fliszów, o tyle paralelizacja fliszu Wienerwaldu z fliszem karpackim napotykała zawsze na duże trudności ze względu na pograżenie się osadów fliszowych pod neogen basenu wiedeńskiego.

Próby paralelizacji fliszu okolic Wiednia z fliszem Karpat polskich były podejmowane kilkakrotnie. Ostatnią, a zarazem najpełniejszą próbę stanowi praca K. Skoczylas-Ciszewskiej i M. Książkiewiczza (1937)³.

³ K. Skoczylas-Ciszewska, M. Książkiewicz: Ein Vergleich der Wienerwald — Flysches mit dem Karpaten — Flysch. Bull. intern. Acad. Pol., p. 493—507.

W pracy tej flisz Wienerwaldu został uznany za odpowiednik jednostki magurskiej, a to głównie na tej podstawie, że kreda górna jest rozwinięta we wszystkich jednostkach fliszu Wienerwaldu w facji warstw inoceramowych. Autorzy wymienionej pracy stwierdzili liczne i daleko idące podobieństwo między zespołami stratygraficzno-litologicznymi fliszu Wienerwaldu i fliszu Karpat polskich.

Obserwacje autorów tej pracy na obszarze Wienerwaldu w zasadzie pokrywają się z obserwacjami wyżej wymienionych badaczy. Wnioski, które wyciągnęliśmy z tych obserwacji, podajemy niżej, jednakże ze względu na ograniczoną objętość artykułu podajemy je bez uzasadnienia⁴.

Jak już zaznaczyliśmy, ściśle porównanie fliszu Wienerwaldu i fliszu Karpat polskich jest bardzo trudne. Przy analizie stosunków stratygraficzno-facjalno-paleontologicznych jury, kredy i paleogenu w basenie wschodnich Alp i w polskich Karpatach oraz stosunków tektonicznych tych obszarów nasuwa się wniosek, że pod względem paleogeografii i tektoniki pozycja płaszczowiny magurskiej w przekroju zachodnich polskich Karpat fliszowych odpowiada pozycji jednostki Laabe. Natomiast jednostki położone na północ od niej odpowiadają jednostkom leżącym na północ od jednostki magurskiej. W konsekwencji część fliszu okolic Wiednia należałaby do fliszu ultrahelweckiego, a część do fliszu helweckiego Alp wschodnich.

Chcielibyśmy zaznaczyć, że na podstawie zebranych materiałów i wyżej wymienionych rozważań możliwe jest, że a) utwory występujące w Hluku na Morawach (tzw. hlucka kreda) nie są normalnym podłożem serii magurskiej, ale należą do jednostki zewnętrznej (śląskiej?) i występują tutaj w oknie tektonicznym; b) skałki Pawłowskich Kopców mogą odpowiadać skałkom andrychowskim, co wskazywałoby, że pierwotnym miejscem sedymentacyjnych tych ostatnich było północne obrzeżenie geosynkliny Karpat zachodnich, a obecna ich pozycja jest wynikiem procesów tektonicznych.

Karpacka Stacja Terenowa I.G.

Nadesłano dnia 10 kwietnia 1961 r.

Веслав НОВАК, Вацлав СИКОРА

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
ПО СРАВНИТЕЛЬНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ ФЛИША ОКРЕСТНОСТЕЙ ВЕНЫ,
ПРОВЕДЕННЫМ В 1959 г.**

Резюме

Флиш окрестностей Вены австрийскими геологами подразделяется на три основные тектонические единицы. Начиная с юга это: а) единица Лябабе, у фронта которой выделяется главная клипсовая зона; б) единица Каленберг (Венервальд) и в) единица Грейфенштейн. Снаружи этой последней, к северу от Дуная, выделяется нефлишевая зона — Вацберг.

⁴ Obszerniejsza praca na temat porównania fliszu Wienerwaldu i fliszu Karpat polskich jest w przygotowaniu.

Во время поездки в Австрию, авторы имели возможность ознакомиться с геологическими разрезами выше перечисленных единиц. Авторы глубоко обязаны и выражают благодарность австрийским геологам, в частности инж. Ф. Бриксу и доц. д-ру В. Медвенич, за сердечный прием, оказанную помощь, экскурсоводство и оживленную научную дискуссию.

Издавна известно, что флиш окрестностей Вены является продолжением карпатского флиша. Кроме того флиш окрестностей Вены сообщается непосредственно с альпийским флишом. В последнее время считается, что флиш окрестностей Вены является продолжением гельветской зоны Альп. Продолжением гельветской зоны Альп считаются образования распространенные на предгорье флиша окрестностей Вены вдоль левого берега Дуная (зона Вашберга). Флиш окрестностей Вены и альпийский флиш, из-за непосредственной связи этих пород, сопоставляются сравнительно легко, но при корреляции флиша Венервальда с карпатским флишем возникают всегда большие трудности, так как флишевые отложения погружаются под неогеновые породы Венского бассейна и поэтому точное сопоставление флиша Венервальда и Польских Карпат весьма затруднительно. Анализируя стратиграфо-фациально-тектонические соотношения юры, мела и палеогена в бассейне Восточных Альп и Польских Карпат, а также тектонические соотношения этих областей, возникает вывод, что в петрографическом и тектоническом отношении положение магурской плащевины в профиле западной части Флишевых Карпат отвечает положению единицы Льяабе. Единицы же простирающиеся к северу от последней отвечают единицам расположенным севернее магурской единицы. В результате часть флиша окрестностей Вены относится, по всей вероятности, к ультрагельветскому, а часть к гельветскому флишу Восточных Альп.

В заключении авторами подчеркивается, что на основании собранных материалов и рассуждений не исключается, что: а) отложения встречающиеся в Глоке на Моравии (т.е. глутский мел) не представляют нормального основания магурской свиты, но относятся к внешней (силезкой?) единице и встречаются здесь в тектоническом окне; б) клипсы Павловских Кошцов могут отвечать андрыховским клипсам; это указывало бы на то, что первичное осаднение последних происходило на северном обрамлении геосинклинали Западных Карпат, в то время как современное их положение это результат тектонической деятельности.

Wiesław NOWAK, Wacław SIKORA

PRELIMINARY RESULTS OF COMPARATIVE EXAMINATIONS MADE IN 1959 IN THE FLYSCH OF THE REGION OF VIENNA

Summary

The Flysch of the Vienna region has been divided by Austrian geologists into three main tectonic units. From south to north they are: a) the Laabe unit at the front part of which the "Hauptklippenzone" appears; b) the Kahlenberg unit (Wienerwald), and c) the Greifenstein unit. Beyond the latter unit, north of the Danube, a zone of non-flysch structure appears — the Waschberg zone.

During our sojourn in Austria, we were given the opportunity of studying the geological sections of the units mentioned. We are deeply indebted and wish to express here our gratitude to the Austrian geologists, especially to Eng. F. Brix

and lecturer Dr. W. Medwentsch, for the warm welcome accorded us, for their assistance and guidance during excursions, and for our numerous scientific discussions.

It is known since long that the Flysch of the Vienna region is an extension of the Carpathian Flysch. On the other hand, the Flysch of the Vienna region is in direct contact with the Alpine Flysch. Most recently the belief prevails that the Vienna flysch represents the extension of the Helvetian zone of the Alps. Such type of extension of the Alps are considered to be the sediments appearing on the left bank of the Danube in the immediate forefield of the Flysch of the Vienna region (the Waschberg zone). Whereas it is relatively easy to parallelize the Flysch of the Vienna region with the Alpine flysch, taking on account of the direct junction of those both Flysch areas drawing a parallel between the Wienerwald Flysch and the Carpathian Flysch always meets with considerable difficulties in view of the fact that here the Flysch sediments are submerged underneath the Neogene of the Vienna basin; thus an exact comparison between the Wienerwald Flysch and the Flysch of the Polish Carpathians is an extremely difficult task. The stratigraphical, facial and palaeontological analysis of the Jurassic, the Cretaceous and the Palaeogene in the basin of the Eastern Alps and the Polish Carpathians, as well as studies of the tectonic conditions of these areas suggest the conclusion that, as regards palaeogeography and tectonics, the position of the Magura nappe in its section across the western part of the Polish Flysch Carpathians corresponds to the position of the Laabe unit. On the other hand, the units situated north of the Laabe unit correspond to the units lying north of the Magura unit. Consequently, part of the Flysch of the Vienna region would have to be assigned to the Ultra-Helvetian Flysch, and part of it to the Helvetian Flysch of the Eastern Alps.

In conclusion we wish to point out that on the basis of the material collected and of the contemplations evolved above we consider it conceivable that: a) the sediments appearing at Hluk in Moravia (the so-called Hluk Cretaceous) are not the normal substratum of the Magura series, but rather belong to an external (Silesian?) series and that here they occur as a tectonic window, and b) the klippen of the Pawłowskie Kopce may correspond to the Andrychów klippen, which would indicate that the original depositional location of the latter has been the northern periphery of the geosyncline of the Western Carpathians and that their present location must be ascribed to tectonic movements.