

Stosunki geologiczne obszaru między Krosnem a Węglówką¹⁾.

Opisał

Jan Nowak.

Zadaniem wycieczki jest zaznajomienie się ze stratygrafią i tektoniką północnej części obszaru, należącego do dużej depresji śródkarpackiej, wewnętrznej, ciągnącej się od zachodu przez Jasło, Krosno, ku wschodowi aż poza Sanok, ograniczonej od północy wypiętrzeniem trzeciorzędno-kredowym, biegnącym od Sanoka przez Czarnorzeki, na północ od Krosna, Liwocz na północ od Jasła, aż do okolic Tuchowa na południe od Tarnowa, od południa zaś takimże wypiętrzeniem trzeciorzędno-kredowym, biegnącym na południe od Gorlic i Dukli. Formacją dominującą na powierzchni tego obszaru są warstwy krośnieńskie młodszego oligocenu, formacją najstarszą pojawiającą się tu na powierzchni wypiętrzeń jest eocen, gdy kreda, względnie nawet paleocen, nie dochodzi w zasadzie nawet na szczytach siodłowych wypiętrzeń do poziomu 0 nad poziom morza, na powierzchni poza siodłem bobrzeckim nie pojawia się zupełnie.

W ten sposób górna powierzchnia kredy leży na tym obszarze ponad 500 m niżej niż na ograniczających go od południa i północy wypiętrzeniach.

Wspomniane wypiętrzenia brzeżne są połączone z nasunięciami dość znacznymi, skierowanymi w zasadzie w tej części Kar-

¹⁾ Przewodnik wycieczkowy „Union géologique“ I. posiedzenie w Polsce Nr 2.

pat z południa na północ. Wypiętrzenie południowe, należące do grupy nasunięć magórskich, wykazuje skały tego samego wieku, co w wypiętrzeniu północnym, ale rozwinięte w odmiennym faciesie. Zadaniem wycieczki poprzedniej w okolicy Gorlic było poznanie stratygrafji i tektoniki systemu wypiętrzeń południowych, gdy zadaniem wycieczki niniejszej jest poznanie tychże stosunków w obrębie samej depresji i wypiętrzenia północnego. Facjalnie należy nasz obszar do rejonu facjalnego śląskiego, ciągnącego się od Śląska, na północ od rejonu magórskiego aż po Sanok, a na południe od rejonu facjalnego północnoinoceramowego, rozpoczynającego się na brzegu karpackim na wschód od Bochni i obejmującego północną część Karpat. Gdy we wschodniej części rejonu facjalnego magórskiego kreda górna występuje pod postacią piaskowców i margli inoceramowych, a eocen pod postacią pstrych łupków z podrzędniemi tylko wtrąceniami piaskowców, zaś oligocen pod postacią potężnych piaskowców magórskich, w rejonie naszym występuje kreda dolna (Domaradz, Liwocz) i kreda górna w facji śląskiej, jako ciemne łupki z wkładkami jasnych piaskowców i zlepieńców; w eocenie obserwujemy tu 2—4 potężnych pokładów piaskowców ciężkowickich, poprzedzielanych od siebie pstromi, przeważnie czerwonymi pokładami łupków, oligocen zaś składa się w części dolnej z łupków menilitowych, w części górnej z jasno szarych piaskowców i łupków obfitujących w białą mikę — warstw krośnieńskich. W strefie inoceramowej północnej kreda dolna występuje tu sporadycznie (w okolicy Dobromila) pod postacią facji śląskiej, gdy kreda górna jest rozwinięta jako margle fukoidowe i piaskowce warstw inoceramowych, nad którymi zwykle leżą piaskowce z Jamny, eocen jest rozwinięty pod postacią pstrych łupków, cienkowarstwowych piaskowców hieroglifowych, warstw popielskich (w okolicy Borysławia i Stryja) i wapnistych piaskowców pasieczniańskich (w okolicy Nadwórnej i na wschód). Oligocen tej zachodniej części rejonu facjalnego inoceramowego północnego nie różni się od rejonu facjalnego śląskiego, zawierając u spodu łupki menilitowe z rogowcami i piaskowcem (borysławskim), u góry zaś warstwy krośnieńskie, dopiero na wschodzie w fałdach zewnętrznych górny oligocen rozwija się jako warstwy dobrotowskie i zlepieńce ze Słobody.

Wycieczka wyrusza z Krosna w kierunku północnym. Poza mostem nad rzeką Wisłokiem obserwujemy — o ile pozwoli na

to niski stan wody w rzece — zapadające na południe warstwy szarych piaskowców i łupków obfitujących w blaszki białej miki. Są to najwyższe w naszej okolicy warstwy krośnieńskie, młodszy oddział oligocenu. Niedaleko jednak w górę rzeki pojawiają się już ciemnoczekoladowe łupki menilitowe, obfitujące w łuski ryb z rodzaju Meletta, mocno bitumiczne, tworzące tu kilka stromych siodłowatych fałdów. Rozpoczynają one południowe skrzydło wypiętrzenia biegnącego przez Krościenko, Krosno na Potok, Jaszczew i Mencinkę (szyby gazowe). Pod wysoką ścianą w dużym zakręcie Wisłoka widać dobrze zachowanie się owego południowego skrzydła fałdu. Z pod ostatnich łupków menilitowych wynurzają się tu ławice jaśniejszych margli granicznych oligocenu, tworzących wraz z łupkami menilitowemi kilka mocno sprasowanych fałdów podrzędnych, z których największy jest przesunięty ruchem wstecznym ku południowi. Takie wsteczne przechylenia obserwujemy prawie we wszystkich fałdach wypiętrzonych w naszym rejonie, a ich istnienie świadczy o zapadaniu się w głąb przylegających od południa synklin w czasie poszczególnych faz górotwórczych. Powyżej tych fałdów wstecznych następuje upad południowego skrzydła siodła już regularnie ku południowi. Widzimy tu zatem pod łupkami menilitowemi, względnie marglami granicznymi zielone łupki, należące już do eocenu, pod nimi pojawia się gruba warstwa łupków czerwonych, spoczywających na pierwszej ławie piaskowca ciężkowickiego. Wiercenia Towarzystwa „Dąbrowa“ Nr 33 i 39, wykonane na północ od kapliczki św. Wojciecha, wykazały kąt nachylenia warstw ku południowi 63° i następujące następstwo warstw: 1) zielone łupki i warstwy hieroglifowe (85 m), 2) czerwone łupki (15 m), 3) zielono-szare łupki i piaskowce (80 m), 4) I poziom piaskowca ciężkowickiego (pierwszy poziom naftowy — 43 m), 5) II poziom czerwonych łupków (38 m), 6) zielono-szare łupki i II poziom piaskowca ciężkowickiego (II poziom naftowy — 96 m), 7) III poziom czerwonych łupków z wtrąceniami piaskowca (29 m), 8) ciemno-szare łupki i piaskowce (paleocen — 70 m). Razem tedy miąższość eocenu wynosi tu 386 m, przyczem należy podnieść, że miąższości tu podane są miąższościami rzeczywistemi, a nie mierzonemi skośnie do warstw wzdłuż otworów świdrowych, gdyż te są w tym wypadku 247 razy większe. Schodząc z wysokości kapliczki św. Wojciecha w dół, widzimy za mostkiem przecinającym drogę łupki menilitowe północnego skrzydła siodła, zapada-

jące płasko ku południowi. Świadczy to, że w tem miejscu siodło Krościenka jest przechylone ku północy i obalone na łupki menilitowe. Ponieważ na południowym skrzydle obserwowaliśmy przechylenie ku południowi, widzimy, że siodło to tworzy tu rodzaj wachlarza niesymetrycznego, z silniej przechylonem skrzydłem północnem.

Dalszą drogę aż do stóp wzgórz północnych odbywamy drogą kołową, wzdłuż której dopiero po zgięciu gościńca ku wschodowi ku Korczynie widać liche odkrywki jasno szarych łupków marglistych i piaskowców warstw krośnieńskich. Po opuszczeniu doliny potoku korczyńskiego droga pnie się stromo w górę. Przy cegielni widzimy odkrywki gliny, które Tokarski określił jako loess ze znacznieszą zawartością glinki i żelaza. Gdy droga stanie się zbyt stroma, opuszczamy pojazdy, odbywając dalszą część wycieczki pieszo. W parowie po wschodniej stronie drogi widzimy znów warstwy krośnieńskie mocno zwietrzałe i żelaziste, wreszcie pod szczytem pierwszego szeregu wzgórz spotykamy zarówno w przydrożnych rowach, jak i w odkrywce w kamieniołomie na wschód od drogi łupki menilitowe z rogowcami wypiętrzenia czar norzeckiego¹⁾. Na małej spadzistości tejże drogi widać leżące pod łupkami menilitowemi eoceńskie łupki zielone, pod którymi występuje wstęga łupków czerwonych. W potokach na zachód od drogi przebiegających widać jeszcze dwie takie wstęgi pstrych łupków, pomiędzy którymi leżą piaskowce i zlepierce ciężkowickie, których najniższa ławica, oczywiście najodporniejsza, tworzy malownicze pasmo skałek, nazwane „Prządkami“ (fileuses), na jednej z których leżą szczątki średniowiecznego zamku Odrzykoń.

Wszystkie te warstwy zapadają pod kątem około 50° ku południowi. Z pod Prządek schodzimy z drogi do potoku węglowieckiego, płynącego na wschód od drogi. Tu aż po okolice, gdzie się zaczyna las, napotykamy serję ciemnoszarych wapni stych, wietrzejących białawo łupków, przedzielonych wąskimi warstewkami kruchych żółtawo-szarych piaskowców. Miąższość piaskowców wzrasta w miarę posuwania się w dół potoku. Już przed lasem spotykamy ławice piaskowca ciemno wstęgowanego od 20 cm do kilkumetrowej miąższości, przychodzimy wreszcie do kamieniołomu, do którego prowadzi droga z gościńca i gdzie odsłaniają się potężne ławice piaskowca upadającego pod kątem 22° ku południowi.

¹⁾ Również z odchyleniem wstecznem.

KROSNO WĘGLÓWKA

1:75000.

par
J. Nowak



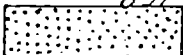
Couches de Krosno



Schistes menilitiques



Couches verts
à hiéroglyph.



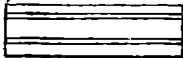
Grès de Ciężkowice



Schistes rouges
et verts

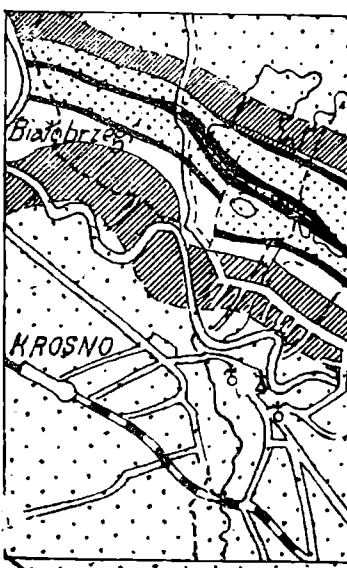
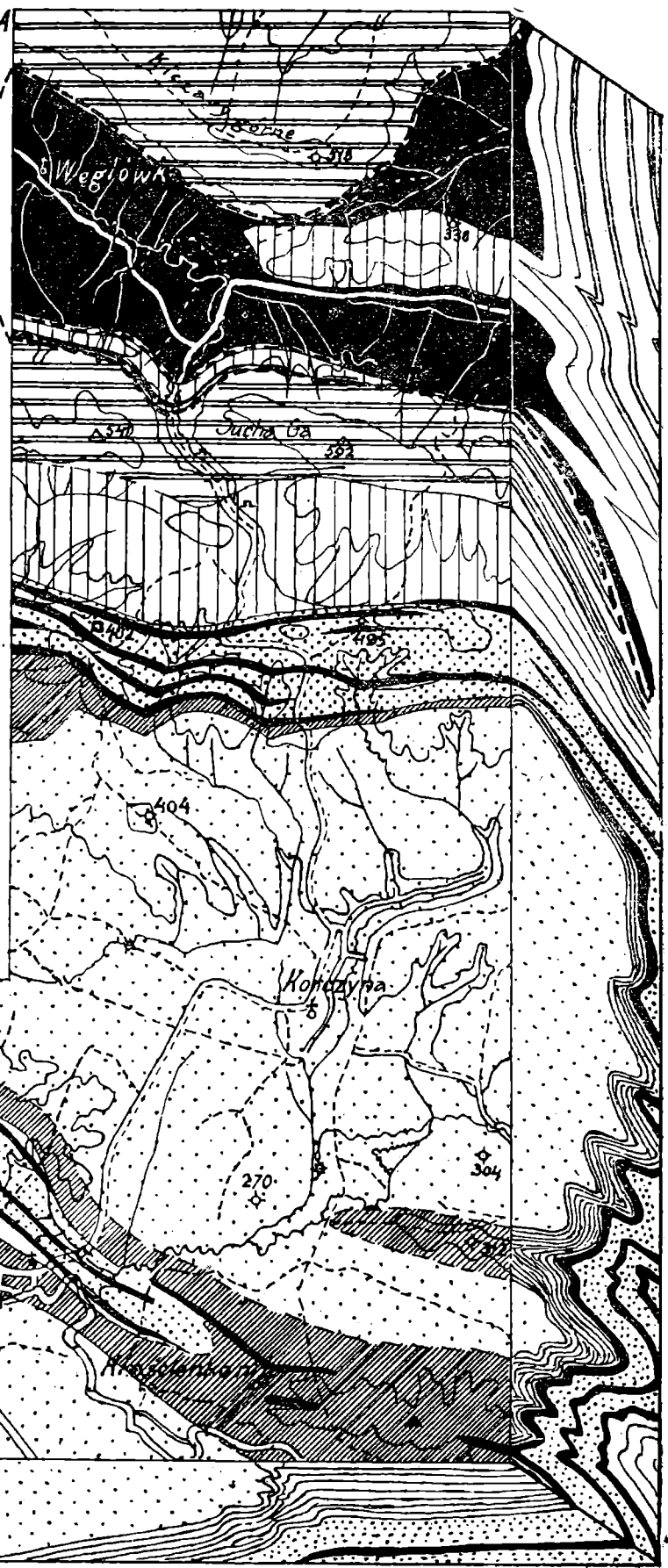


Couches de Czarnorzeki
probabl Paléocène



Crétacé

DTBOCÈNE
Eocène



Około 200 m stąd w dół potoku tenże skręca w kierunku północnym. Tu obserwujemy znów serję piaskowców i ciemnych łupków upadających ku południowi pod kątami 32—45°. Potok przecina droga, poniżej której odsłaniają się czarne ily z bryłami egzotycznymi, po których następują znów ciemne łupki, zawierające już w górnej części potoku, wpływającego od wschodniej strony z pod Suchej Góry, faunę najwyższej kredy ze *Scaphites constrictus*.

Zatem wszystkie warstwy, które od stóp Prządek oglądaliśmy, należą do paleocenu, przyczem granica z eocenem nie jest dostatecznie ściśle sprecyzowana.

Dalej w dół potoku spotykamy gruboławicowe piaskowce, po których następują margle fukoidowe, które potok trawersuje na przestrzeni około 200 m. W górnej części tych margli znalazłem *Scaphites* sp., a w piaskowcach leżących wśród nich *Pachydiscus* sp. Ta wkładka margli jest równoznaczną z rozszerzeniem się maksymalnym zasięgu faciesu inoceramowego północnego ku południowi. Po opuszczeniu margli potok skierowuje się ku północnemu zachodowi, trawersując potężne masy piaskowców kredowych, w których jest założony drugi kamieniołom. Po piaskowcach przychodzą znów czarne ily z egzotykami, piaskowce z wkładkami ciemnych łupków, aż w miejscu, gdzie potok przybiera znów kierunek północny, przeważają czarne zmurszałe piaskowce i potężne piaskowce gruboziarniste, budujące szczyt Suchej Góry. Sięgają one w potoku mniej więcej do granicy lasu.

Tu tworzą one dno dużej płaszczowiny, mającej swój ciąg dalszy dopiero po północnej stronie Węglówki. W naszym potoku leżą one na mocno wygniecionym eocenie, złożonym z czerwonych łupków i piaskowców małej miąższości, nie przypominających piaskowców ciężkowickich potężnie rozwiniętych w Prządkach. Po piaskowcach następują znów czerwone łupki, po których przed pierwszym mostem drogowym pojawiają się margle fukoidowe, leżące na warstwach ciemnych łupków bardzo sprasowanych, poprzecinanych żyłami kalcytów. Przed następnym mostkiem drogowym widać znów zielone łupki eocieńskie, po których następują czerwone wyścielające całe zagłębienie kopalni w Węglówce.

Serja złożona z eocenu, piaskowców zredukowanych i pstrych łupków, występujących pod nasuniętymi piaskowcami kredowymi, tworzy samodzielny fałd okna węglowieckiego, w którego jądrze pojawia się owa połamana i sprasowana kreda, leżąca między

pierwszym a drugim mostkiem. Fałd ten jest obalony na eocen okna Węglówki. Z pod tego eocenu, jak widać z mapy, wynurza się paleocen i kreda autochtoniczna, tworząca również fałd obalony ku północy. Między tym fałdem a poprzednim jest jeszcze trzeci, na którym leżą wiercenia południowej części Węglówki, a którego kreda nie wynurza się tu z pod eocenu.

Produkcja naftowa Węglówki pochodzi z kilku poziomów piaskowców paleoceńsko-kredowych z głębokości 300—600 m zależnie od położenia wierceń w stosunku do siodła autochtonicznych. Wiercenie na wynurzającym się na samym południu sprasowanym, pierwszym siodle nie dało żadnych rezultatów.

Gniazdo górskie na północ od Węglówki, obejmujące Kiczary górne i Godowski las, jest nasuniętym płatem, dalszym ciągiem nasunięcia, które opuściliśmy na południu.

Ciekawem jest, że najmłodszą warstwą autochtonu jest tu eocen (czerwone i zielone łupki), a nie łupki menilitowe, a zwłaszcza warstwy krośnieńskie, których tu brak zupełnie. Przypuszczać można, że posuwająca się płaszczowina odkłula (decollé) oligocen od podłoża eoceńsko-kredowego i zesunęła go u swego czoła.

Z drugiej strony interesującym jest rozwój facjalny eocenu, gdzie w oknie węglowieckim znajdujemy tylko pstre ily w eocenie, a zupełnie brak tak potężnie w Prądkach rozwiniętych piaskowców ciężkowickich. Przejściem niejako pomiędzy temi dwoma typami eocenu jest eocen pierwszej łuski-fałdu autochtonicznego, gdzie piaskowce analogiczne do ciężkowickich są jeszcze reprezentowane, ale już w odmiennej postaci i zredukowanej miąższości.

W ten sposób zasadnicze rysy tektoniki są predysponowane przez właściwości petrograficzne w obrębie eocenu.

Kraków, 23 czerwca 1923 r.

Literatura.

Ouvrages consultés.

Dunikowski E.: Studja geol. w Karpatach. Kosmos 1890.

Dunikowski i Walter: Geologiczna budowa naftonośnego obszaru Karpat. Kosmos 1883.

Fleszar A.: Próba morfogenezy Karpat położonych na północ od Krosna. Kosmos 1914.

Fleszar A.: O budowie Karpat na północ od Krosna. Sprawozdania Komisji Fizjograficznej Akad. Umiej. Kraków 1914.

Grzybowski: Dolna kreda w okolicy Domaradza. Kosmos 1901.

— Otwornice pokładów naftonośnych okolicy Krosna. Bull. Ac. Sc. Crac. XXXIII. Kosmos 1897.

— Mikroskopowe badania namulów wiertniczych. Kosmos 1897.

Limanowski: Rzut oka na architekturę Karpat. Kosmos 1905.

Nowak J.: Aus den Untersuchungen über die Polnischen Westkarpathen. Bull. Ac. Sc. Cracov. 1917.

— Le pétrole des Carpathes polonaises. Lwów 1921 (Travaux géogr. Livr. 6).

— Remarques générales sur la tectonique et le pétrole de flysch des Carpathes polonaises (Comptes-rendus du Congr. G. I. Bruxelles).

Paul E. Tietze: Neue Studien in der Sandsteinzone der Karpathen. JGRA 1897.

Rogala W.: Kosmos 1917.

Szajnocha W.: Studja geologiczne w Karpatach Galicji zach. Kosmos 1884.

— Atlas geologiczny Galicji zesz. V.

Tietze E.: Beiträge zur Geologie von Galizien. Jahrb. GRA. 1880.

Tokarski J.: Materjały do znajomości glin polskich. Kosmos 1922.

Uhlig V.: Ergebnisse geol. Aufnahmen in den gal. Karpathen. Jahrb. GRA. 1888.

— Beiträge zur Geol. d. westgal. Karp. Jahrb. GRA. 1883.

— Bau und Bild der Karpathen 1903.

— Über die Tektonik der Karpathen. Sitzber. d. Ak. Wiss. Wien 1907.

Zuber R.: Zarys budowy północno-wschodnich Karpat fliszowych. Rozprawy i wiadom. Muzeum Dzieduszyckich. Lwów 1915.

— Flisz i nafta, „Prace naukowe“. Lwów 1918.

Sur la géologie du territoire situé entre Krosno et Węglówka¹⁾.

Le but de l'excursion est d'étudier la stratigraphie et la tectonique de la partie septentrionale du territoire appartenant à la grande dépression intérieure des Carpathes s'étendant, de l'Ouest par Jasło—Krosno, vers l'Est jusqu'au delà de Sanok, limités au Nord par un refoulement du crétacé et du tertiaire, allant de Sanok par Czarnorzeki, au Nord de Krosno, Liwocz au Nord de Jasło jusqu'aux environs de Tuchów au Sud de Tarnów, et, au Sud, par un semblable refoulement du tertiaire et du crétacé qui s'étend au Sud de Gorlice et de Dukla.

La formation dominante à la surface de ce territoire sont les couches de Krosno de l'oligocène supérieur; le système le plus ancien apparaissant ici à la surface des plissements est éocène, car, la craie, relativement même paléocène, n'atteint pas, en principe, même sur les sommets des anticlinaux l'hauteur de 0 au dessus du niveau de la mer, c'est à dire, qu'elle n'apparaît aucunement à la surface, à l'exception de l'anticlinal de Bóbrka.

De cette façon, la surface supérieure du crétacé, se trouve, sur ce territoire, à 500 m plus bas qu'aux anticlinaux qui en limitent au Sud et au Nord.

Les refoulements limitrophes mentionnés sont reliés aux charriages assez importants qui, en principe, dans cette partie des Carpates se dirigent du Sud au Nord.

Le charriage méridional appartenant au groupe des nappes de Magóra découvre des roches du même âge que celles du charriage septentrional, mais elles sont développées dans un faciès différent. — Le but de l'excursion précédente dans les environs

¹⁾ Guide des excursions de l'Union géologique Carpatique (I. Reunion en Pologne) Nr 2.

de Gorlice était d'étudier la stratigraphie et la tectonique du système des nappes méridionales. Le but de l'excursion aux environs de Krosno est d'étudier les mêmes conditions de la dépression même et du refoulement septentrional. Comme faciès notre territoire appartient à la zone du faciès Silésien qui s'étend de la Silésie au Nord de la zone de Magóra jusqu' à Sanok, et au Sud de la zone du faciès à Inocérames septentrional, qui commence au bord des Carpathes à l'est de Bochnia et qui occupe la partie septentrionale des Carpathes.

Alors que, dans la partie orientale de la zone du faciès de Magóra la craie supérieure se montre sous forme de grès et de marne d'Inocérame, l'éocène apparaît sous forme des schistes bigarrés avec de petites intercalations de grès et l'oligocène sous forme de grès puissants de Magóra; dans notre zone la craie inférieure (Domaradz-Liwocz) et la craie supérieure se montrent dans le faciès de Silésie sous forme des schistes foncés avec des bancs de grès clair et de conglomérats; dans l'éocène nous observons 2—4 intercalations puissantes de grès de Ciężkowice séparées entre elles, surtout par des schistes bigarrés, pour la plupart rouges; l'oligocène se compose, dans la partie inférieure, des schistes ménilitiques, dans la partie supérieure, de grès et d'ardoise gris-clair micacé des couches de Krosno.

Dans la zone septentrionale à Inocérame, la crétacé inférieur apparaît d'une manière sporadique (dans les environs de Dobromil), sous forme du faciès de Silésie alors que la craie supérieure est développée comme marne avec des fucoïdes et des couches de grès à Inocéramus au dessus des quelles se trouvent habituellement des grès de Jamna; l'éocène est développé sous forme des schistes bigarrés, de couches minces de grès hiéroglyphiques, de Popiele dans les environs de Borysław et de Stryj et des grès calcaires de Pasieczna (dans les environs de Nadwórna et à l'Est). L'oligocène de la partie occidentale de la zone du faciès d'Inocérame Nord ne diffère pas de la zone du faciès de Silésie qui contient à la base des schistes ménilitiques avec des cornéennes et du grès de Borysław, en haut des couches de Krosno; ce n'est qu'à l'Est dans les plis extérieurs que se développe l'oligocène supérieur, comme couches de Dobrotów et conglomérats de Słobodarungurska.

L'excursion partira de Krosno dans la direction du Nord. Au de là du pont de Wisłok, nous observons, si l'état de l'eau nous le permet, des couches de grès gris et d'ardoises abondant en mica blanc qui tombent vers Sud-Ouest. Ce sont dans notre contrée les plus jeunes couches de Krosno de l'oligocène supérieur. Cependant, non loin en amont de la rivière, on peut déjà voir des schistes ménilitiques brun-foncés sur les quelles on remarque un grand nombre d'écailles de poissons du genre Meletta, fortement bitumineux et formant quelques plis secondaires. Elles sont le commencement du flanc méridional de l'anticlinal qui passe par Krościenko-Krosno, vers Potok Jaszczew et Mencinka (puits de gaz). Sous la haute paroi du grand coude du Wisłok on voit bien l'allure de ce flanc méridional du pli. De dessous les dernières schistes ménilitiques émergent des bancs de marne plus claire, limitrophes d'oligocène, formant avec les schistes ménilitiques quelques plis secondaires dont le plus grand est repoussé en arrière vers le Sud. Nous observons de tels repoussements en arrière presque dans tous les anticlinaux dans notre zone et leur existence témoigne chaque fois de l'effondrement du synclinal avoisinant pendant des phases orogéniques. Au dessus de ces plis en retour tombe le flanc sud de l'anticlinal régulièrement vers le Sud. Nous voyons alors sous les schistes ménilitiques ou sous les marnes limitrophes des schistes verts appartenant déjà à l'éocène, sous lesquelles apparaît une puissante série des schistes rouges reposant sur le premier banc de grès de Ciężkowice. Les forages de la Société Dąbrowa N-os 33 et 39, qui ont été faits au Nord de la chapelle de St. Adalbert, ont montré un angle d'inclinaison de 65° des couches vers le Sud et une succession suivante de couches: 1) Des schistes verts et des couches d'hieroglyphes (85 mètres), 2) des ardoises rouges (15 m), 3) des ardoise gris vert et des grès (80 m), 4) I le niveau des grès de Ciężkowice (1-er niveau pétrolifère 43 m), 5) II le niveau des schistes rouges (38 m), 6) des schistes gris verts et II le niveau du grès de Ciężkowice (II le niveau pétrolifère — 96 m), 7) III le niveau des schistes rouges mélangés de grès (29 m), 8) des ardoises gris foncé et des grès (paléocène 70 m). Au total la puissance de l'éocène, se monte à 386 m à propos de quoi, il faut remarquer que les puissances ici données sont les puissances effectives et non mesurées en travers des couches le long des forages, car elles sont, dans ce cas 2,47 fois plus grandes. En de-

descendant de la hauteur de la chapelle de St. Adalbert, nous voyons au delà du pont qui coupe la route des schistes ménilitiques du flanc septentrional de l'anticlinal qui retombe doucement vers le Sud. Cela témoigne que, à cette place, le renflement de Krościenko est poussé vers le Nord et renversé sur les schistes de ménilite. Comme nous avons observé sur le flanc méridional un repli vers le Sud, nous voyons que, ce renflement forme ici, une sorte d'éventail asymétrique avec le flanc nord plus fortement incliné. Nous continuons en voiture la route jusqu' au pied des collines septentrionales. Le long de cette route, après la courbe de la chaussée vers l'Est (vers Korczyn), on voit des affleurements des schistes marneuses gris clair et des grès des couches de Krosno. Après avoir quitté la vallée du torrent de Korczyna la route monte rapidement. Près de la briqueterie nous voyons des émergents d'argile que Tokarski désigne comme loess contenant une quantité considérable d'argile et de fer. Quand la route devient trop escarpée, nous descendons de voiture et continuons notre route à pied. Dans le ravin du côté Est de la route, nous voyons de nouveau des couches de Krosno fortement oxydées et ferrugineuses, enfin, sous le sommet de la première ligne des collines nous rencontrons également dans les fossés qui bordent la route ainsi que dans l'ouverture de la carrière à l'Est de la route, des schistes de ménilite avec des pierres cornéennes de l'anticlinal de Czarnorzeki. Sur une petite pente de cette route, on peut voir, sous des schistes de ménilite des schistes verts de l'éocène sous lesquels apparaît une bande des schistes rouges. Dans les torrents à l'Ouest de la route on voit encore deux bandes des schistes multicolorés, parmi lesquels se trouvent des grès et des conglomérats de Ciężkowice dont le banc inférieur, évidemment le plus résistant forme une chaîne de roches pittoresques nommées „Prządki“ (Fileuses) et sur l'une desquelles se trouvent les ruines du château d'Odrzykoń, construit au moyen âge.

Toutes ces couches s'inclinent sous un angle d'environ 50° vers le Sud. Nous descendons de la route des „Prządki“ vers le torrent de Węglówka qui coule à l'Est du chemin. Jusqu' aux environs où commence la forêt, nous rencontrons une série de schistes gris foncé calcaires, intercalés de petites couches minces, de grès friable gris jaunâtre. L'épaisseur des grès augmente à mesure que l'on descend le long du torrent. Tout auprès de la forêt nous rencontrons de bancs de grès rayé de sombre,

d'une épaisseur de 20 centimètres à quelques mètres; nous arrivons enfin à la carrière à la quelle mène un chemin aboutissant à la grand' route et où on observe des bancs importants de grès qui s'inclinent sous un angle de 22° vers le Sud.

Environ à 200 m de là, le torrent se dirige vers le Nord, nous observons de nouveau une série de grès et des schistes foncés s'inclinant vers le Sud sous un angle de 32 à 45°. Le torrent traverse la route au dessous de laquelle apparaît l'argile noir avec des blocs exotiques; après lesquelles apparaissent de nouveau des schistes foncés contenant déjà dans la partie supérieure du torrent qui découle du côté Est de la „Sucha Góra“, la faune du Campanien supérieur la zone de *Scaphites constrictus*.

Donc, toutes les couches que nous avons observées depuis la base des „Prządki“, appartiennent au paléocène, la limite avec l'éocène n'est pas exactement précisée.

Plus loin, en aval du torrent, nous rencontrons des bancs épais de grès, après lesquels viennent des marnes à fucioïde que le torrent traverse sur une surface d'environ deux cents mètres. Dans la partie supérieure de ces marnes, j'ai trouvé *Scaphites* sp. et dans les grès qui se trouvent parmi elles, j'ai trouvé *Pachydiscus* sp. Cette couche de marne est équilaterale avec l'élargissement maximal vers le Sud de la région du faciès inocérame du Nord.

Après avoir quitté la marne, le torrent se dirige vers le Nord-Ouest en traversant d'importantes bancs de grès crétacé; ici se trouve une deuxième carrière. Après les grès viennent de nouveau des argiles noirs avec des éléments exotiques, des grès contenant des intercalations des schistes foncés, et jusqu' à l'endroit où le torrent reprend sa direction vers le Nord dominant des grés noirs, fragiles et de puissants grés à gros grains formant le sommet de la Sucha Góra; ils atteignent dans le torrent à peu près la lisière de la forêt.

Ici, ils forment le fond d'une grande nappe charriée qui ne se poursuit que du côté Nord de Węglówka. Ils reposent dans notre torrent sur l'éocène fortement, réduit composé des schistes rouges et de grès à petits grains, lesquels ne rapellent pas les grès de Ciężkowice puissamment développés à Prządki. Aux grès succèdent de nouveau des schistes rouges après lesquels, avant le premier pont de la route, apparaissent des marnes à fucioïde qui s'étendent sur des couches des schistes foncés très comprimés coupés de veines de calcite. Avant le pont suivant de la route, on voit, de nouveau des schistes verts de l'éocène, aux-

quelles succèdent des schistes rouges qui recouvrent tout le bassin des mines de Węglówka.

La série composée d'éocène, de grès réduits et des schistes multicolorés qui paraissent sous des grès du crétacé charrié, forme un pli distinct de la fenêtre de Węglówka, au noyau de laquelle apparaît ce crétacé comprimé et cassé, qui s'étend entre le premier et le second pont.

Ce pli est renversé sur l'éocène de la fenêtre de Węglówka. De dessous cet éocène, comme on le voit par la carte, surgit le paléocène et le crétacé autochtone, qui forme également un pli renversé vers le Nord. Entre ce pli et le précédent il y en a encore un troisième normale sur lequel se trouvent les forages de la partie méridionale de Węglówka et dans ce pli le crétacé n'apparaît pas de dessous l'éocène.

La production pétrolifère de Węglówka provient de plusieurs niveaux de grès paléocène-crétacé, d'une profondeur de 300 à 600 m, et ceci dépend de la situation des forages par rapport aux anticlinaux autochtones. Les forages situés sur le premier anticlinal comprimé n'ont donné aucun résultat.

Le groupe des montagnes au Nord de Węglówka qui comprend les hautes Kiczary et la forêt de Godowa est un lambeau de recouvrement suite de la nappe charriée que nous avons quitté au Sud.

Il est curieux de constater que les couches autochtones les plus récentes appartiennent ici à l'éocène (des schistes rouges et verts) et non des schistes de ménilites ni surtout des couches de Krosno qui manquent ici complètement. On peut supposer que la nappe de recouvrement a décollé l'oligocène du sous-sol éocène-crétacé et la fait glisser devant elle.

D'autre part, le développement facial de l'éocène est intéressant; nous ne trouvons dans la fenêtre de Węglówka que des schistes bigarrés dans l'éocène et les grès de Ciężkowice puissamment développés à Prządki manquent complètement. L'éocène du premier pli autochtone en contact de la nappe, semble former une transition entre ces deux types d'éocène. Dans ce pli, les grès analogues à ceux de Ciężkowice sont encore représentés, mais le faciès est ici différent et l'épaisseur réduite.

De cette manière les traits principaux de la tectonique sont prédisposés par les particularités pétrographiques de l'éocène.

Cracovie le 23 Juin 1923.