

JÓZEF JAKUB ZIELIŃSKI

## ODKRYCIE FLISZOWEGO FAŁDU WGLĘBNEGO W REJONIE PRZEMYŚLA

(Fig. 1)

*The Discovery of a Buried Flysch Fold in the Region of Przemyśl*

(Fig. 1)

Treść: W pracy opisano profil warstw fliszowego fałdu wgłębnego leżącego pod utworami miocenu.

### WSTĘP

W latach 1960—62 odwiercono w odległości około 5 km na południe od Przemyśla dwa głębokie otwory, które nawierciły pod miocenem fliszowy fałd wgłębny. Wobec wielkiego znaczenia tego odkrycia dla zbadania budowy podłoża miocenu w pasie przylegającym do brzegu Karpat i dla obrania kierunku dalszych poszukiwań jednostek wgłębnych w tej strefie podaję poniżej dane geologiczne z tych otworów i syntetyczne ujęcie ich wyników na tle budowy geologicznej rejonu w oparciu o badania sejsmiczne.

### Odwiert J. 10

wysokość npm 217 m, wiercono w latach 1960—61, głębokość 2602,7 m.

### Skrócony opis rdzeni

245,5—248,7 m piaskowiec jasnoszary, drobnoziarnisty miękki ilasty z obfitym detrytusem węglowym, przewarstwiony iłolupkiem szarozielonawym często zlustrowanym.

Wśród piaskowców 10—50 cm warstwy zlepieńca o średnicy ziarn do 5 mm składających się z okruchów skał karpaccich, wapieni sztramberskich, margli białych i kremowych i filitów. Upad 15—30°.

411,2—415,2 m piaskowce i iłolupek jak wyżej, do 50% stanowią okruchy piaskowca zlepieńcowatego jak wyżej, całość silnie zdruzgotana.

420,4—429,5 m jak wyżej. Wkładki iłolupków jak wyżej 30%, obfity detrytus lub okruchy fauny, żyłki gipsu i kalcytu.

W głębokości 427 m smugi iłolupku czerwonego. Upad 45—56°.

429,3—434,5 m piaskowiec jak wyżej, przewarstwienia iłolupków szarozielonawych z smugami iłolupków czerwonych.

434,1—439,2 m łupki szarozielonawe, piaskowiec jak wyżej — 50%, okruchy fauny i detrytus węglowy. Upad 45—50°.

513,8—518 m piaskowce jak wyżej, bardziej zbite, wkłady łupków szarozielonawych, okruchy zlepieńców jak wyżej, fauna i detrytus węgla. Upad 30°.

549,7 — 566,4 m łupki szarozielonawe, miejscami zlustrowane wkłady piaskowców jasnoszarych, drobnoziarnistych i zlepieńcowatych zawierających okruchy czerwonych filitów i łupków szarych, wapieni kremowych i kwarcytów. Upad 30 — 55°.

566,4 — 570,1 m piaskowce szare, drobnoziarniste, gruboławicowe wkłady piaskowca zlepieńcowatego jak wyżej. Upad 40°.

654,0 — 660 m piaskowce jak wyżej, wkłady zlepieńców jak wyżej, żyłki gipsu. 720,8 — 773,9 m zlepieńce jak wyżej z otoczków do 10 cm średnicy. Upad 45 — 60°.

850,9 — 854,3 m iłołupki szare zielonawe zlustrowane, obfity detrytus węglowy, żyłki gipsu, wkłady piaskowców szarych drobnoziarnistych ilastych, okruchy fauny. Upad 30°.

918,8 — 924 m rogowce czarne przewarstwione marglem jasnym krzemienistym, wkłady łupku czarnego bitumicznego. Upad 50°.

979,4—981,5 m łupki czarne bitumiczne zmięte, okruchy marglu jak wyżej.

1023,2 — 1075,1 m łupki czarne bitumiczne łupiące się ostrokrawędziste, zlustrowane, smugi piaskowca szarego drobnoziarnistego.

1138,2 — 1212,1 m łupki ciemne i brunatnoszare, czasem z odcieniem zielonawym mikowe, silnie zlustrowane, miejscami zapiaszczone, okruchy fauny.

1261,1 — 1266,0 m łupki czarne bitumiczne, na spodzie wkładka piaskowca drobnoziarnistego glaukonitowego, czarno laminowanego. Upad 10 — 15°.

1298 — 1302,4 m margle krzemieniste jasnoszare z wkładkami rogowców czarnych, łupki czarne bitumiczne smugowane piaskowcem glaukonitowym. Upad 30° i 40 — 50°.

1316 — 1401,1 m łupek ciemnoszary z odcieniem zielonawym, zlustrowany. Upad 30° i 50 — 60°.

1410,8 — 1412,0 m margle i łupki zielone.

1412 — 1413,7 m łupki czarne bitumiczne. Upad 40°.

1422,8 — 1442 m iłołupki ciemnoszare z odcieniem zielonawym, zlustrowane, przewarstwione piaskowcem jasnoszarym drobnoziarnistym, okruch łupku zielonego i czarnego. Upad 60°.

1466,5 — 1470 m iłołupki szarozielone, zmięte, smugowane piaskiem jasnoszarym. Upad 0 — 5°.

1470 — 2547 m iłołupki szarozielonawe cienkołupliwe smugowane piaskiem jak wyżej.

2547 — 2561 m anhydryty, łupki i piaskowce szare baranowskie. Upad około 60°.

2581,7 — 2602,7 m fility szarozielonawe ostro krawędziste. Upad około 60°.

#### WYNIK BADAŃ MIKROFAUNISTYCZNYCH (w skrócie)

420,4 — 854,3 m. Mikrofauna eocenu-paleocenu złożona z otwornic aglutynujących i radiolarii pochodzi z licznych okruchów skał fliszowych występujących w zlepieńcach. W mikrofaunie dominują: *Cyclammina amplexans* Grzyb., *Ammodiscus incertus* (d'Orb.), *Rzehakina fissistomata* (Grzyb.), *Hormosina ovulum* (Grzyb.), *Haplophragmoides* div. sp., *Recurvoides* div. sp., *Rhabdammina* sp. Mikrofauny miocenińskiej nie znaleziono (wg F. H u s s).

1138 — 1350 m. Wśród mikrofauny przeważają *Rotaliidae*, *Lagenidae*, *Buliminidae*, *Anomalinidae* i *Miliolidae*, przy nieznacznym udziale otwornic aglutynujących. Wykazuje ona podobieństwo do fauny warstw popielskich z Koniuszy (J. Syniewska, 1937) i z warstw menilitowych z Grabna (S. Liszka, 1955). Z fauny planktonicznej obecność *Catapsydrax dissimilis* (Cushm. et Bern.), *Globigerinoides globatus* (Brady), sensu Subbotina wskazuje na górny eocen (wg F. Huss).

1466,5—1910,7 m. W mikrofaunie masowo występuje *Anomalina* sp., *Streblus beccarii* L., *Cibicides lobatulus* (Walk. et Jac.), *Miliolina akneriana* d'Orb., *Uvigerina pygmaea* d'Orb., *Cibicides ungerianus* Cushm. *Globigerina bulloides* d'Orb.; fauna powyższa wskazuje na poziom z *Anomalina* należący do górnego tortonu (wg Z. Kirchnera).

Mikrofauna z głębokości 1023 — 2225 m (próby pobrane w czerwcu 1961 r. przez dyr. Głuszkę) była również badana w Nauczno Issledowatielskim Geologo-Rozwiedocznym Institutie (NIGRI) we Lwowie.

Wyniki tej analizy w streszczeniu przedstawiają się następująco:

1023 — 1029 m. Liczne spikule gąbek występujące zazwyczaj w serii dolnomenilitowej. Skład litologiczny skały wskazuje jednak na warstwy popielskie.

1138 — 1212 m. Znaleziona fauna odpowiada mikrofaunie warstw popielskich strefy skibowej Karpat Wschodnich. Znaleziono tu gatunki przewodnie, takie jak: *Asterigerina rogalai* Mjat., *Bolivina aenaliensis* Mjat., *C. coniferus* Mjat.

1261 — 1266 m. Otwornic nie znaleziono, stwierdzono tylko okruchy łusek i zębów ryb, co wskazuje na przynależność warstw do dolnomenilitowej serii.

1333 — 1335 m i 1365 — 1368 m. Fauna podobna do występującej w głębokości 1138 — 1212 m.

1422 — 1425 m; otwornic ubywa, znajduje się tylko *Globigerina officinalis* Subbotina.

1410 — 1413 m i 1437 — 1442 m. Znaleziono spikule gąbek i *Rhabdammina* cf. *robusta* (Grzyb.) występująca zwykle w górnym eocenie w warstwach bystrzyckich.

1442 — 2225 m; stwierdzono tu faunę dolnej części dolnego sarmatu i górnej części górnego tortonu.

Reasumując dane mikrofaunistyczne należy podkreślić, że między geologami polskimi i radzieckimi jest zgodność co do przynależności warstw z głębokości 918 — 1442 m do górnego eocenu karpackiego fliszu. Dyskusję wywołało jedynie przydzielenie przez geologów radzieckich warstw z głębokości 1138 — 1212 m i 1333 — 1368 m do warstw popielskich (Głuszkę), podczas gdy autor niniejszej pracy skłaniał się początkowo, na podstawie obserwacji składu litologicznego skał, do zaliczenia tej serii do warstw polanickich dolnych, czyli łopianieckich.

Obecnie ze względu na ostatnie szczegółowe zbadanie mikrofaunistyczne tej serii wypadnie zgodzić się w zupełności z poglądem dyr. Głuszki.

W wyniku powyższych danych stratygrafia odwiertu J. 10 przedstawiałaby się następująco:

Stratygrafia odwiertu J 10

245 — 427 m — warstwy balickie,  
około 900 m — warstwy stebnickie.

Dyslokacja

około 1138 m — łupki menilitowe, } I łuska Jaksmanic  
„ 1260 m — warstwy popielskie. }

### Dyslokacja

1260 m — około 1316 m — łupki menilitowe, }  
„ 1401 „ — warstwy popielskie, } II łuska Jaksmanic  
„ 1412 „ — warstwy hieroglifowe,  
„ 1414 „ — łupki menilitowe (zaklinowane w eocenie),  
„ 1442 „ — warstwy popielskie.

### Dyslokacja

2547 m — górny torton,  
2561 „ — anhydryty i warstwy baranowskie, torton dolny,  
2602,7 m (podłoże) — prekamb.

Objawów ropno-gazowych nie napotkano.

### Odwiert J. 25

wysokość npm 303 m w wierceniu od r. 1961, głębokość w końcu lutego 1962 — 2435,9 m.

### Skrócony opis rdzeni

240 — 1276,6 m — iłołupki szarozielonawe, zlustrowane, przewarstwione piaskowcami szarymi drobnoziarnistymi, liczne wkłady zlepieńców o średnicy ziarn do 3 mm z materiału karpackiego, wapieni stramberskich, margli, filitów czerwonych i zielonych. Całość poprzecinana żyłkami gipsu i kalcytu, wielka obfitość detrytusów węglowych.

Upady w głębokości 245 m — 65°, 261 m — 60°, 498 m — 25°, 507 m do 90°, 520 m — 12°, 638 m — 75°, 650 m — 70°, 758 m — 90°, 884 m — 50°, 1062 m — 50°, 1232 m — 65°.

1305,1 — 1356,1 m — iłołupki szarozielonawe ze smugami czerwonych i wiśniowych, przewarstwione piaskowcem jasnoszarym, drobnoziarnistym i zlepieńcem jak wyżej, liczne żyłki gipsu, detrytus węglowy. Upad 45°.

1395,7 — 1459,7 m — iłołupki szarozielonawe ze smugami czerwonych piaskowców i zlepieńca jak wyżej. Upad 60°.

1472,8 — 1502,5 m — jak wyżej, więcej iłołupków czerwonych.

1541,5 — 1546,7 m — łupki czarne bitumiczne, zlustrowane z wkładkami rogowców czarnych (do 3 cm), cienkie warstewki piaskowca glaukonitowego. Upad 20°.

1566,0 — 1572 m — łupki ciemnoszare z odcieniem zielonawym.

1572,0 — 1578 m — łupki jak wyżej, przewarstwione piaskowcem jasnoszarym, drobnoziarnistym, żyłki kalcytu. Upad 50°.

1578,0 — 1584,3 m — łupki jak wyżej, znacznie ciemniejsze.

1584,3 — 1590,4 m — iłołupek zielony, piaskowiec jasnoszary, zbity z żyłką kalcytu.

1590,4 — 1602,5 m — łupek ciemnoszary, twardy, wapnisty. Upad 35°.

1609,2 — 1615,3 m — łupek brunatny i czarny, bitumiczny, zlustrowany, mieszany z łupkiem jasnozielonym 30%.

1615,5 — 1621,9 m — łupek brunatny bitumiczny, jasnoszary, twardy, mieszany z łupkiem zielonym 20%.

1640,40 — 1643,2 m — łupek brunatny, bitumiczny, silnie zmięty, z żyłkami gipsu, liczne wtrącenia różowych filitów, okruchy łupku zielonego.

1664,7 — 1671,1 m — piaskowiec ciemnoszary, zbity, z licznymi żyłkami kalcytu, zlepieńce z okruchów skał karpackich, filitów czerwonych i wapieni.

1689,7 — 1695,0 m; 0 — 40 cm rdzenia łupki czarne, brunatne, bitumiczne; okruchy, łupki zielone, piaskowcowe, zielonoszare, zbite.

40 — 70 cm — łupek zielony, piaskowiec zielony, kwarcytowy.



1712 — 1716,0; 0 — 70 cm piaskowiec zielony kwarcytowy, łupek zielony, łupek brunatny i czarny.

— 70 — 100 cm — łupek czarny bitumiczny, silnie zmięty i zlustrwany, wtrącenia łupku zielonego.

1737,3 — 2435,7 m — łożupki szarozielonawe, cienko łupliwe, smugowane piaskowcem jasnym. Upady: 1737 m — 0 — 3°, 1854 m — 2 — 4°, 1972 m — 3 — 4°, 2043 m — 6 — 10°, 2200 m — 2 — 4°.

2435,7 — 2610 — łożupki j. wyżej.

2610 — 2613 — anhydryty, łupki i piaskowce szare (warstwy baranowskie)

2613 — 2616 — fility szarozielonawe.

#### WYNIKI BADAŃ MIKROFAUNISTYCZNYCH

Według H. Jurkiewicza fauna z głębokości 210 — 520,10 m składa się z otwornic wapiennych — mioceńskich i kredowych oraz aglutynujących — kredowych i paleogeńskich, które znajdują się na złożu wtórnym. Na głębokości 630 — 1596,6 m często spotykane są otwornice, takie jak: *Cibicides*, *Cassidulina*, *Nonion*, *Nodogenerina*, *Guttulina*, *Articulina* oraz występujące na złożu wtórnym otwornice: *Globotruncana*, *Marssonella*, *Gümbelina*, *Nodellum velascoense* (Cushman), *Cyclamina amplexans* Grzyb., *Rhabdammina* i *Reophax*.

W próbce pobranej z głębokości 1689,70 — 1695,70 m występuje liczna fauna wapienna oraz pojedyncze okazy *Clavulinoides szaboi* Hantk., który jest uważany za formę przewodnią dla eocenu górnego; byłyby to więc zdaniem Jurkiewicza prawdopodobnie warstwy polanickie dolne.

Próbki z głębokości 1834 — 1840 m, 1903,1 — 1907,1 m i 1972,1 — 2273,70 m zawierają bardzo ubogą faunę złożoną z pojedynczych okazów otwornic: *Globigerina*, *Streblus*, *Virgulinella*, *Triloculina*. Występują tu także na złożu wtórnym formy paleogeńskie, takie jak: *Recurvoides walteri* (Grzyb.) i *R. deflexiformis* (Nott).

Z ogólnego zespołu tej fauny wynika, że wiercono tu w utworach górnego tortonu autochtonicznego.

Na podstawie powyższych danych można przyjąć, że w odwiercie J. 25 mamy zespoły mikrofauny zgodne wiekowo z profilem otworu J. 10. W związku z przytoczoną powyżej opinią NIGRI zaliczymy również i w tym przypadku warstwy z głębokości 1547 — 1585 m i 1590,4 — 1602,5 m do warstw popielskich.

Ponieważ rozdzielenie na podstawie mikrofauny warstw balickich i stebnickich nie zostało dotychczas przeprowadzone, zastosowano w odwiertach J. 10 i J. 25 często używany podział umowny, kładąc granicę bezpośrednio powyżej przewarstwień łożupków czerwonych.

Reasumując przyjmujemy następującą stratygrafię dla odwiertu J. 25:

Stratygrafia odwiertu J. 25

240 — 1276,6 m — warstwy balickie,

około 1503 m — warstwy stebnickie.

Dyslokacja

Około 1547 m — łupki menilitowe,

„ 1603 m — warstwy popielskie z klinem łupków zielonych w głębokości 1585 — 1590 m.

} I łuska  
Jaks-  
manic

Dyslokacja		
Okolo 1622 m	— łupki menilitowe z zaklinowanymi wtrąceniami łupków zielonych,	} II łuska Jaksmanic
„ 1690 m	— łupki menilitowe z klinami skał miocenkich w głębokości 1640,40 — 1643,2 m i 1664,7 — 1671 m skał miocenkich w postaci łupków czarnych, z żyłkami gipsu i zlepieńców z egzotykami słobódzkimi,	
„ 1713 m	— łupki zielone z piaskowcami kwarcytowymi (warstwy hieroglifowe),	
„ 1737 m	— łupki menilitowe z wtrąceniami łupków zielonych,	
„ 2610 m	— torton górny autochtoniczny.	
„ 2613 m	— torton dolny,	
„ 2616 m	— podłoże (Prekambr).	

### Interpretacja tektoniczna i sejsmiczna

Interpretację tektoniki na załączonym przekroju Jaksmanice — Witozynie oparto na mapie geologicznej Ney a i Wilczyńskiego, na danych z odwiertów J. 10 i J. 25 oraz w znacznej mierze na wynikach prac sejsmicznych wykonanych w 1957 — 1960 r. przez grupę VIII Zakładu ZPPN S. Drwiły.

Rozmieszczenie odcinków refleksyjnych przepracowane na podstawie sejsmogramów grupy VIII przez A. Kisłowa dało nam zasadnicze zręby wglębnej budowy rejonu. Dane powyższe umożliwiły wykreślenie przypuszczalnego przebiegu anormalnych kontaktów:

- 1) fałdu fliszowego odkrytego wierceniem J 10 i J 25 z podłożem górnortortońskim,
- 2) górnego tortonu z podłożem prekambryjskim.

Obecnie możemy już z wielką dozą prawdopodobieństwa założyć, że powierzchnie tych dyslokacji zanurzają się pod niewielkim kątem w kierunku Karpat, przy czym upad pierwszej z nich wydaje się nieco większy.

Przy nawiązywaniu przekroju geologicznego do kierunków odcinków refleksyjnych nie udało się uniknąć pewnych niezgodności, a czasem nawet wprost skrzyżowania się danych geologicznych i sejsmicznych, sprawy te mogą być wyjaśnione tylko przez głębokie wiercenia.

Przy przyjęciu za podstawę istnienia wyraźnego dolnego piętra w tektonice przekroju można już było pokusić się o ujęcie formy piętra górnego.

Zaczynając od omówienia wykonanych wierceń (J 10, J 25) przyjmujemy idąc od góry, na podstawie mapy Ney a i Wilczyńskiego obecność w obu utworach ilów pokuckich górnego tortonu, który nie był w otworach rdzeniowany.

Poniżej mamy normalnie zalegające warstwy balickie, przez które przebiega dyslokacja, i warstwy stebnickie leżące bezpośrednio na łupkach menilitowych I łuski Jaksmanic. Kontakt powyższy uważać należy za anormalny, gdyż brak tu poziomu ilów solnych, które przypuszczalnie zostały wytarte w czasie wciskania się łuski pod nadkład warstw stebnickich. Poniżej menilitów widzimy normalnie ułożone warstwy popielskie (G ł u s z k o), które osiągają tutaj wyjątkowo dużą miąższość, około

200 m. W II łusce Jaksmanic powtarzają się menility i warstwy popieliskie, w których obserwujemy zaklinowane resztki eocenu zielonego (1401 — 1412 m) i łupków menilitowych (1412 — 1414 m).

Profil stratygraficzny odwiertu J. 25 wykazuje do spągu warstw popieliskich znaczną zgodność z J. 10, z tym, że widoczne jest tu silne wycienienie warstw fliszu (z 542 do 234 m) wywołane czynnikami tektonicznymi. Poniżej głębokości 1585 m mamy serię silnie przemieszana, złożoną głównie z łupków menilitowych, w których tkwią kliny eocenu zielonego, a co najdziwniejsze również łupki brunatne z licznymi żyłkami gipsu i zlepierce slobódzkie miocenu. Szczególnie zagadkowe jest tu wystąpienie serii miocenijskiej, wyjaśnienie tego faktu jest jednak obecnie niemożliwe, można by tylko przypuścić, że przedostała się ona z leżących poza bliską dyslokacją warstw stebnickich, ewentualnie z klinów ilów solnych w tych warstwach.

Ogólnie można powiedzieć, że napotkane w odwiertach J. 10 i J. 25 kliny, świadczą o wybitnym zdyslokowaniu serii fliszowej, której budowa jest jeszcze daleka od bliższego poznania.

Na zachód od odwiertu J. 25 musimy już poruszać się w sferze domysłów popartych przebiegiem odcinków refleksyjnych, których dokładność zmniejsza się znacznie według opinii Kisłowa na obszarze badanym w 1957 — 1959 r. Nie można zaprzeczyć, że otrzymany obraz sejsmiczny jest konsekwentny w przedstawieniu głównych zarysów budowy wgłębnej, reprezentuje jednak prawie wyłącznie formy łagodne, szeroko promienne bez przegubów czołowych typu fałdu Borysławia, do czego w naszych dotychczasowych pojęciach o tektonice tej strefy Przedgórze nie byliśmy przyzwyczajeni. W tym fakcie leży główny powód do zaplanowania dodatkowych badań sejsmicznych. Głównym założeniem, które spowodowało wycienienie serii balickiej, jest wprowadzenie do profilu serii ilów solnych, których nieobecność w przekroju otworów J. 10, J. 25 można tłumaczyć tylko wyklinowaniem się warstw. Konsekwencją tej koncepcji jest wprowadzenie do przekroju wspomnianej już dużej dyslokacji (Pikulic).

Wzdłuż tego przesunięcia miałyby być również rozrzucone warstwy balickie i stebnickie południowego skrzydła I łuski Jaksmanic. Podobną dyslokację uskokową można by przewidywać również w Grochowcach, byłaby ona odbiciem bardzo prawdopodobnego w tym miejscu progu prekambryjskiego.

W związku z przypuszczalnym podniesieniem się bloku Grochowiec można by się spodziewać, że będzie on podścielony eocenem hieroglifowym, którego ślady stwierdzono już pod łuskami Jaksmanic, wymienione dyslokacje mogłyby w danym przypadku odegrać rolę zamknięcia wstrzymującego ewentualną migrację węglowodorów z przypuszczalnych jednostek wgłębnych zalegających między Pikulicami a Karpatami.

Jeszcze ważniejsze zagadnienia wylaniają się w rejonie styku nasunięcia karpackiego i Przedgórze na zachód od wspomnianego progu prekambryjskiego. Należy tutaj podkreślić, że w rejonie Borysławia nie nawiercono dotychczas podłoża górnotortońskiego, a tym mniej prekambryjskiego, co świadczy o spłycaaniu się zapadliska przedkarpackiego w rejonie Przemyśla.



## SUMMARY

**Abstract:** In this paper a buried flysch fold covered by Miocene sediments is described.

In the years 1960—62 two deep bore-holes: J. 10 (2602.7 m. in depth) and J. 25 (2435.9 m. in depth) were drilled in the region of Przemyśl. Under a Miocene overlay they both drilled a Flysch buried fold. On the ground of the description of samples given in the text, and of the results of microfaunistic examinations it was ascertained that there exist in this region two buried scales built mainly of Menilite shales and of Popiele beds of Eocene age.

These scales were probably squeezed in between the capping formed of Miocene Balicze and Stebnik beds and the relatively flatly lying substratum composed of Pokucie clays (Upper Tortonian). The Upper Tortonian is lying on an almost horizontal pre-Cambrian.

The tectonic and seismic interpretation of the enclosed Jaksmanice—Witoszyńce section was based on Ney's and Wilczyński's geological map, on data from the bore-holes J. 10 and J. 25, and also largely on the results of seismic works carried out in the years 1957—60.

The profiles of bore-holes J. 10 and 25 showed a great uniformity, although there appears here a considerable thinning of the Flysch beds (from 542 to 234 m.). In the bore-hole J. 25 a strongly mixed series was encountered beneath the depth of 1585 m., composed of Menilite shales, in which there occur wedges of Eocene green shales and — which is most strange — also Miocene shales and conglomerates. This phenomenon gives evidence to a strong dislocation of the Flysch series, owing to which no traces of oil or gases are to be detected here.

West of the bore-hole J. 25 the interpretation was based on seismic data which are not conformable at all points with the geological boundaries. The obtained image of the tectonics almost exclusively represents mild forms, with no frontal bends of the Borysław fold type. This induces to plan additional seismic works to check the interpretation.

Equally important problems arise in the region of contact of the Carpathians with their Foreland, where there probably exists a deep depression caused by the presumable disappearance in this region of the pre-Cambrian ridge. It is very likely that further drilling would discover in this depression new buried tectonic units.

*Petroleum Institute*  
*Krakow*