

DARIUSZ OSIJUK

TRZECIORZĘDOWE ROZCIĘCIE EROZYJNE W CEGIELNI JANKOWA ŻAGAŃSKA I JEGO STOSUNEK DO RUCHÓW ŚRÓDTRZECIORZĘDOWYCH

(Tabl. XIX, XX i 1 fig.)

A Tertiary Erosional Channel in the Clay-pit at Jankowa Żagańska and its Relation to Tertiary Tectonic Movements

(Pl. XIX, XX and 1 Fig.)

Treść: W cegielni Jankowa Żagańska, położonej niedaleko Żar (woj. zielono-górskie), stwierdzono występowanie monoklinalnie wychylonych iłów trzeciorzędowych. Warstwy ilaste są ścięte erozyjnie, przy czym powierzchnia ścięcia tworzy wyraźną bruzdę erozyjną wypełnioną trzeciorzędowymi piaskami i żwirami. Wychylenie iłów nie jest spowodowane zaburzeniami glacytektonicznymi, lecz neogeńskimi zaburzeniami tektonicznymi. Kierunki nachyleń skośnie warstwowanych piasków i żwirów wypełniających bruzdę erozyjną oraz jej rozciągłość wskazują na kierunek transportu materiału z pld. zachodu ku pñ. wschodowi.

WSTĘP

Podczas prac terenowych, prowadzonych na obszarze Wysoczyzny Żarskiej, w południowo-wschodniej części Wzniesień Żarskich (B. K r y g o w s k i, 1961) stwierdzono bardzo interesujące zaburzenia w ułożeniu trzeciorzędowych warstw ilasto-piaszczystych.

Szczególnie ciekawą pod tym względem okazała się odkrywka cegielni Jankowa Żagańska położona około 6 km na południe od Żar.

Chciałbym w tym miejscu zaznaczyć, że obserwacje w terenie przeprowadziłem wspólnie z doc. dr Z. K o t a ń s k i m i dr R. W y r w i c k i m. Doc. Z. K o t a ń s k i e m u pragnę podziękować za wyczerpującą dyskusję zarówno w terenie, jak i w czasie opracowywania tego artykułu. Dziękuję również drowi R. W y r w i c k i e m u za wykonanie zdjęć fotograficznych, a drowi P. R o n i e w i c z o w i za przejrzenie rękopisu i krytyczne uwagi.

Zaburzenia w ułożeniu osadów trzeciorzędowych i czwartorzędowych na terenie zachodniej Polski były od dawna przedmiotem zainteresowania wielu geologów.

Część badaczy genezę tego typu zaburzeń łączyła z działaniem młodo-trzeciorzędowych ruchów tektonicznych. Jednakże z uwagi na brak dostatecznych dowodów przemawiających za ich tektonicznym pochodzeniem, zaburzenia takie przypisywano głównie tektonice glacialnej — tzn. przede wszystkim działalności posuwającego się lądolodu po nierównym podłożu (E. C i u k, 1952, 1955; G. V i e t e, 1960 a, b; Z. W ó j c i k, 1960 i inni).

J. Ł y c z e w s k a (1964) podobne zaburzenia osadów przypisuje spływom i osuwiskom grawitacyjnym na nierównościach podłoża podtrzeciorzędowego w neogeńskich zbiornikach sedymentacyjnych, powierzchniowym ruchom masowym w brzeźnych strefach zbiorników oraz kompaktacji osadów z uwzględnieniem obciążenia masą lądolodu.

Badania nad osadami trzeciorzędowymi Wysoczyzny Żarskiej przeprowadzał ostatnio S. D y j o r. Wydzielił on szereg serii w utworach trzeciorzędowych na tym obszarze. Zwrócił także uwagę na charakterystyczną serię żwirów kwarcowo-skaleniovych oraz glin kaolinowych leżącą ponad kompleksem plioceńskich iłów poznańskich. Utwory te zostały osadzone w formie stożków napływowych przez rzeki plioceńskie (S. D y j o r, 1964, 1966 a). Autor podaje, że na obszarze między Kunicami Żarskimi a Mirostowicami Dolnymi istnieją częste przejścia od szarozielonawych iłów poznańskich do jasnoszarych iłów i glin kaolinowych. Stwierdza również, że w iłach poznańskich spotykane są rynnowe wymycia wypełnione piaskami kwarcowymi, w których leżą pnie drzew.

Obserwacje, które udało się przeprowadzić w Jankowej Żagańskiej, dostarczają nowych argumentów świadczących o zaznaczaniu się w trzeciorzędowych osadach ilastych zaburzeń pochodzenia tektonicznego.

SPĄGOWY KOMPLEKS ILASTY

W dolnej części odkrywki cegielni w Jankowej Żagańskiej odsłania się kompleks osadów ilastych. Występują tu iły posiadające zabarwienie szarozielonawe o różnej skali intensywności barwy oraz ciemnoszare lub szarobrunatne. Są one tłuste, plastyczne, miejscami zapiaszczone, po wyschnięciu twarde. Wśród iłów spotyka się drobne kryształki gipsu oraz niewielkie rozproszone konkretne siarczki żelaza. Zawierają one także liczne szczątki roślin (sprasowane łodygi, korzonki), ułamki ksylytu a nawet cienkie, kilkunastocentymetrowe przewarstwienia węgla brunatnego (głównie w stropowej części dolnego kompleksu ilastego). Są tu również, niezbyt liczne, blaszki jasnych łyszczyków.

W środkowej części odkrywki widać, że cały ten kompleks ilasty nie leży poziomo, lecz jest nachylony pod kątem około 20° w kierunku południowo-wschodnim (fig. 1, tabl. XIX fig. 1, tabl. XX fig. 1).

Na takie ułożenie warstw ilastych wskazują, nachylone pod tym samym kątem, warstewki węgla brunatnego, różnego rodzaju szczątki roślinne czy blaszki jasnych łyszczyków znajdujące się w iłach spągowego kompleksu ilastego. Podkreśla je również zlustrowanie oraz różnica w zabarwieniu warstw ilastych.

Omawiany spągowy kompleks ilasty ze szczątkami roślin i cienkimi przewarstwieniami węgla brunatnego stanowi serię iłów poznańskich, których występowanie znane jest z obszaru Wysoczyzny Żarskiej (S. D y j o r, 1964).

Wiek tych osadów określa się na najwyższy miocen i pliocen (A. J e n t z s c h, 1910, H. W. Q u i t z o w, 1953, J. R a n i e c k a - B o b r o w s k a, 1959).

Według ostatnich oznaczeń paleobotanicznych serii iłów poznańskich z zachodniego obszaru przedpola Sudetów osady te zaliczyć można do pliocenu dolnego z przejściem do górnego pliocenu (Susterien, Brunssumien A i B) (S. D y j o r, 1966 b; A. S t a c h u r s k a, S. D y j o r, A. S a d o w s k a, 1967).

KSZTAŁT I WIELKOŚĆ KOPALNEGO ROZCIĘCIA EROZYJNEGO

Utwory spągowego kompleksu ilastego są erozyjnie ścięte, a powierzchnia ścięcia tworzy wyraźną bruzdę erozyjną. Szerokość tej bruzdy wynosi około 37 metrów, jej maksymalna głębokość nieco poniżej 3 metrów (fig. 1, tabl. XIX).

W części zachodniej, bezpośrednio pod dnem rozcięcia, znajduje się niewielka nisza erozyjna (fig. 1 tabl. XIX fig. 1, tabl. XX fig. 1). Nisza ta wypełniona jest brunatnoszarym iłem piaszczystym, drobnoziarnistym żwirem oraz różnoziarnistym piaskiem kwarcowym (z domieszką jasnych skaleni). Osady te nie wykazują żadnego warstwowania. W spągu niszy widocznych jest kilka niedużych (kilkunastocentymetrowych) fragmentów jasno-szaro-zielonego, nieco zapiaszczonego iłu.

W utworach ilastych, bezpośrednio pod rozcięciem erozyjnym, występuje pewna domieszka materiału piaszczystego, którego ilość ku dołowi maleje.

Ponad kopalnym rozcięciem erozyjnym w cegielni Jankowa Żagańska występuje (aktualnie eksploatowany) kilkumetrowej grubości kompleks szarozielonawych ilów i mułów (tabl. XX fig. 2).

Około 3—6 metrów na zachód, powyżej omawianego wymycia, znajdują się dwie nieco mniejsze, słabo obecnie widoczne, zapełnione bruzdy erozyjne. Są to być może młodsze rozcięcia tej samej rzeki, która w wyniku zasypania osadem własnego koryta zmieniała miejsce przepływu.

OSADY KLASTYCZNE WYPEŁNIAJĄCE ROZCIĘCIE EROZYJNE

Rozcięcia erozyjne wypełniają piaski drobno-, średnio- i gruboziarniste z domieszką drobnego żwiru. Selekcja materiału jest bardzo zła, wielkość okruchów dochodzi do 2 cm (średnio ok. 0,5 cm).

Stopień obtoczenia ziarn i okruchów jest słaby i wynosi 1—2 (w skali czterostopniowej). Poszczególne ziarna mają powierzchnię błyszczącą, przeważnie gładką (choć zdarzają się takie, które posiadają głębokie blizny i jamki, najprawdopodobniej po zwietrzałych mniej odpornych minerałach).

Skład petrograficzny piasku i żwiru jest dość monotony. Głównym składnikiem jest kwarc barwy jasnoszarej i mlecznej, stanowiący około 70%. Reszta to ziarna szaroniebieskiego lub różowego kwarcu, jasnoszare piaskowce kwarcytyczne, pojedyncze lidyty, szare gnejsy łyszczykowe, blaszki jasnych łyszczyków oraz szczątki roślinne. Te ostatnie są reprezentowane głównie przez drobne, zwęglone kawałki ksyliotów lub okruchy węgla brunatnego. Znalezione również nieco zwęglony pień drzewa, z częściowo zachowanymi gałęziami, o długości około 10 metrów i średnicy 40 centymetrów. Pień ten ułożony był zgodnie z kierunkiem przebiegu rozcięcia erozyjnego.

Wśród piasku i żwiru dość licznie występują okruchy jasnych skaleni. Posiadają one zmienną wielkość, są słabo obtoczone, w wielu wypadkach na krawędziach lub płaszczyznach łupliwości okruchy są wyraźnie skaolinizowane. Na skutek wietrzenia skaleni prawie wszystkie ziarna pokryte są warstewką kaolinu. Spotyka się również zlepioncowate formy kwarcu i zwietrzałych skaleni zlepione kaolinem. Kaolin oraz obecność pyłu węglowego i domieszka mułu powodują pewne scementowanie tych piasków i żwirów.

W skład osadów piaszczysto-żwirowych, wypełniających kopalną bruzdę erozyjną, wchodzi więc głównie materiał miejscowy. Pochodzi on z południa, najprawdopodobniej z obszaru Pogórza Izerskiego, Gór Izerskich lub Gór Kaczawskich. Wskazuje na to m.in. obecność szaroniebieskiego kwarcu z granitu rumburskiego (B. Krygowski, 1961; S. Dyjor, 1964, 1966 a; J. Bieniewski, 1966).

Za takim stosunkowo krótkim i szybkim transportem, poza składem mineralnym piasków i żwirów, świadczy zła selekcja i brak obtoczenia materiału oraz obecność ostrokrawędzistych skałeni.

Piaski i żwiry wypełniające bruzdę erozyjną są przykryte przez kilkumetrową warstwę szarozielonawych ilów i mułów z wkładkami piaszczysto-żwirowymi, odpowiadającą plioceńskiej serii białych żwirów i glin kaolinowych (S. Dyjor, 1964, 1966 a, b).

Skład mineralny (brak skał magmowych ze Skandynawii lub krzemieni), jak również przejście ku górze w plioceński kompleks ilasto-piaszczysty wskazuje na trzeciorzędowy wiek osadów wypełniających kopalną bruzdę erozyjną.

W obrębie niecki północnosudeckiej oraz na przedpolu Sudetów podobne osady występujące w stropie trzeciorzędu są zaliczane do mio-pliocenu lub pliocenu (S. Biernat, 1955; J. Milewicz, 1956; J. Milewicz, A. Grocholski, 1960; M. Nosek, 1966).

TEKSTURY SEDYMENTACYJNE ORAZ KIERUNEK TRANSPORTU W ROZCIĘCIU EROZYJNYM

Piaski i żwiry, znajdujące się w erozyjnym rozcięciu serii ilów trzeciorzędowych, są skośnie warstwowane. W części zachodniej i wschodniej tego rozcięcia powierzchnie erozyjne, oddzielające zespoły skośne, nie zawsze są do siebie równoległe i schodzą się klinowo, tworząc typ warstwowania skośnego, tangencjalnego, płaskiego¹ lub warstwowania skośnego klinowego (E. D. Mc Kee, G. W. Weir, 1953; L. N. Botwinkina, 1959; P. Roniewicz, 1966 a, b). Nachylenie warstewek w połowie ich długości w zespołach skośnych waha się od 5°—30° (fig. 1).

W środkowej części kopalnego rozcięcia erozyjnego granice zespołów skośnych posiadają wyraźny półkolisty kształt, tworząc warstwowanie skośne żłobiste² (E. D. Mc Kee, G. W. Weir, 1953; P. Roniewicz 1966 b). Nachylenie warstewek w zespołach żłobistych, w połowie ich długości, wynosi średnio 20°.

Należy zaznaczyć, że w najgłębszej części kopalnej bruzdy erozyjnej w Jankowej Żagańskiej występuje materiał piaszczysto-żwirowy ułożony bezładnie, nie wykazujący żadnego warstwowania (fig. 1, tabl. XIX fig. 2).

Warstewki skośne mierzone w przekrojach ac i bc (P. E. Potter, F. J. Pettijohn, 1963) mają średnie nachylenie ku płn. wschodowi.

¹ „Warstwowanie skośne łukowe” — J. Morawski (1954), „warstwowanie skośne równoległe wygięte podścielająco” — L. N. Botwinkina (1959), „warstwowanie proste, uporządkowane, skośne, przekątne, nie laminowane, nie stopniowane” — K. Birkenmajer (1959).

² „Warstwowanie skośne, nierównoległe, wklęsłe, jednokierunkowe” — L. N. Botwinkina (1959), „warstwowanie proste, uporządkowane, skośne, soczewkowate, laminowane” — K. Birkenmajer (1959).

Kształt zespołów skośnych, jak i kierunki nachyleń warstewek w obrębie zespołów wskazują na prądowy charakter sedimentacji piasków i żwirów wypełniających bruzdę erozyjną. Był to prawdopodobnie prąd o dość dużej sile transportu odznaczający się niejednakowym zagęszczeniem linii prądowych, z możliwością sedimentacji na boki ku brzegom bruzdy erozyjnej.

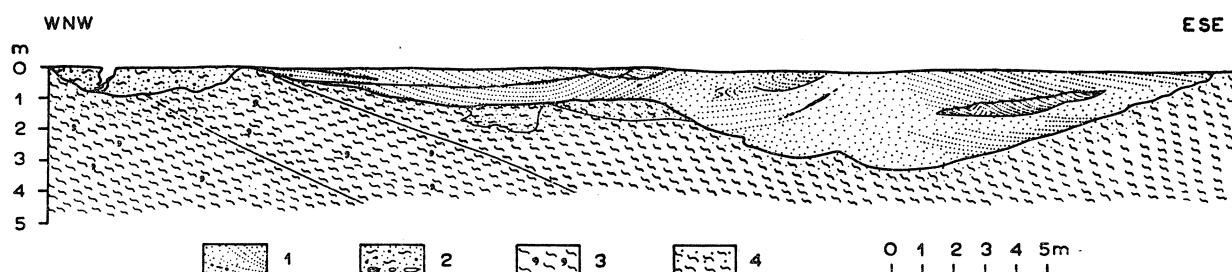


Fig. 1. Trzeciorzędowe rozcięcie erozyjne w cegielni Jankowa Żagańska. 1 — piaski różnoziarniste z domieszką drobnego żwiru (widoczne skośne warstwowanie); 2 — piaski różnoziarniste, zailone z fragmentami toczeców ilastych; 3 — iły ze szczątkami roślin (szare, szarozielonawe, szarobrunatne); 4 — iły zapiaszczone

Fig. 1. Tertiary erosional channel in the clay-pit at Jankowa Żagańska. 1 — Cross-stratified sands, poorly sorted with an admixture of fine gravel; 2 — Sands, poorly sorted, with clay balls; 3 — Clays, grey, greenish-grey and grey-brown, with plant detritus; 4 — Sandy clays

Poza nachyleniem warstewek skośnych na kierunek transportu materiału piaszczysto-żwirowego, z płd. zachodu ku płn. wschodowi, wskazuje także ogólny kierunek, w jakim rozciąga się kopalna bruzda erozyjna w cegielni Jankowa Żagańska.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI OGÓLNE

Szarozielonawe i szarobrunatne iły ze szczątkami roślin i cienkimi przewarstwieniami węgla brunatnego, tworzące spągowy kompleks ilasty w odkrywcę cegielni, są osadem trzeciorzędowym. Reprezentują one najprawdopodobniej najwyższe ogniwa miocenu lub dolną część pliocenu.

Warstwy ilaste nie leżą poziomo, lecz są wyraźnie monoklinalnie wychylone. Wychylenie to zostało być może spowodowane odnawianiem starszych, waryscyjskich linii dyslokacyjnych występujących w rejonie Żar (S. Dyjor, 1964; J. Łyczewska, 1964; J. Sokółowski, 1965), przez młodotrzeciorzędowe ruchy tektoniczne.

Za tektonicznym zaburzeniem warstw ilastych przemawiałby dość znaczny ich kąt nachylenia (20°) oraz brak jakichkolwiek tekstur spływowych wskazujących na grawitacyjne spływanie ilów po nierównościach podłoża podtrzeciorzędowego czy też po zboczach szeroko wymodelowanej doliny rzecznej.

Spągowy kompleks ilasty jest od góry ścięty erozyjnie, przy czym powierzchnia ścięcia tworzy brzdę erozyjną, będącą dolinną formą erozji prądowej.

Rozcięcie erozyjne wypełnione jest piaskami i żwirami pochodzenia miejscowego.

Przykrycie tych osadów przez kilkumetrową serię plioceńskich ilów, mułów i piasków oraz skład mineralny określa wiek piasków i żwirów wypełniających rozcięcie erozyjne na trzeciorzędowy (prawdopodobnie dolny pliocen lub wyższe ogniwa pliocenu).

Spągowy, wychylony kompleks ilasty oraz niezgodnie na nim leżące piaski i żwiry wypełniające bruzdę erozyjną w Jankowej Żagańskiej reprezentują osady neogenu. Dlatego też wykluczone jest, w tym wypadku, glacitektoniczne zaburzenie ilów spągowych.

Tekstury sedimentacyjne oraz rozciągłość kopalnej bruzdy erozyjnej wskazują na kierunek transportu materiału wypełniającego tę bruzdę z pld. zachodu ku pln. wschodowi.

Wychylenie trzeciorzędowych warstw ilastych w Jankowej Żagańskiej jest przykładem zaznaczania się młodotrzeciorzędowych ruchów tektonicznych w osadach tego typu, powszechnie występujących w neogenie.

Zakład Geologii Dynamicznej
Uniwersytetu Warszawskiego
Warszawa

WYKAZ LITERATURY REFERENCES

- Bieniewski J. (1966), Powstanie i rozwój serii węgla brunatnego w polskiej części niecki żytawskiej (Formation and development of the brown coal series in the Polish part of the Żytawa (Zittau) basin). *Geologia sudet.* vol. II, Warszawa.
- Biernat S. (1955), Budowa geologiczna okolic Węglińca na tle niecki sudeckiej (The geological structure of the Węglińiec region on the background of the external Sudetic Basin). *Biul. Inst. Geol.* 95, Warszawa.
- Birkenmajer K. (1959), Systematyka warstwowań w utworach fliszowych i podobnych (Classification of bedding in flysch and similar graded deposits). *Studia geol. pol.* 3, Warszawa.
- Botvinkina L. N. — Ботвинкина Л. Н. (1959), Морфологическая классификация слоистости осадочных пород. Известия Акад. Наук СССР, геологическая серия № 6, Москва.
- Ciuk E. (1952), Złoże węgla brunatnego w okolicy Żar w woj. wrocławskim. *Państw. Inst. Geol. Geologiczny Biul. Inf.* z. 1, Warszawa.
- Ciuk E. (1955), O zjawiskach glacitektonicznych w utworach plejstocenijskich i trzeciorzędowych na obszarze zachodniej i północnej Polski (Glacio-tectonical phenomena in Pleistocene and Tertiary formations in the area of west and north Poland). *Biul. Inst. Geol.* 70, Warszawa.
- Dyja S. (1964), Wykształcenie trzeciorzędowej formacji węgla brunatnego Wysockizny Żarskiej (Die Gestaltung der Braunkohlenformationen in den Höhenzügen bei Żary). *Węgiel brunatny* 6, z. 1, Wrocław.
- Dyja S. (1966 a), Młodotrzeciorzędowa sieć rzeczna zachodniej części Dolnego Śląska (Late-tertiary drainage system of the western part of Lower Silesia). *Z Geologii Ziemi Zachodnich PWN*, Wrocław.
- Mc Kee E. D., Weir G. W. (1953), Terminology for stratification and cross-stratification in sedimentary rocks. *Bull. Geol. Soc. Amer.* 61, Burlington.
- Dyja S. (1966 b), Wiek serii białych żwirów i glin kaolinowych w zachodniej części przedpola Sudetów (Age of white gravels and of kaolin clays in the western part of Sudetic forefield). *Prz. geol.* nr 11, Warszawa.
- Jentzsch A. (1910), Der Posener Ton und die Lagerstätte der Flora von Moltkegrube. *Jhrb. Preuss. Geol. Landesanst.* Bd. 31. T. I, Berlin.
- Krygowski B. (1961), Geografia fizyczna Wielkopolski; część I, Geomorfologia (Physical Geography of the Great Poland Lowland. Part I, Geomorphology). Poznań.

- Łyczewska J. (1964), Deformacje utworów neogenu i plejstocenu Polski środkowej i zachodniej (*Déformations des couches du Néogène et du Pléistocène de la Pologne centrale et occidentale*). *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 34, z. 1—2, Kraków.
- Milewicz J. (1956), Budowa geologiczna okolicy Zebrzydowej (Geological structure of the neighbourhood of Zebrzydowa — Lower Silesia). *Biul. Inst. Geol.* 115, Warszawa.
- Milewicz J., Grocholski A. (1960), Trzeciorząd pomiędzy Bolesławcem a Węglińcem (Tertiary sediments between Bolesławiec and Węglińiec — Lower Silesia). *Biul. Inst. Geol.* 151, Warszawa.
- Morawski J. (1954), Główne typy uwarstwienia skał osadowych (The main types of stratification of sedimentary). *Prz. geol.* nr 10, Warszawa.
- Nosek M. (1966), Trzeciorząd i czwartorzęd okolic Węglińca (Dolny Śląsk) (Tertiary and Quaternary deposits in the vicinity of Węglińiec) (Lower Silesia). *Biul. Inst. Geol.* 202, Warszawa.
- Potter P.E., Pettijohn F.J. (1963), Paleocurrents and basin analysis. Berlin—Göttingen—Heidelberg.
- Quitow H.W. (1953), Altersbeziehungen und Flözzusammenhänge in der jüngeren Braunkohlenformation nördlich der Mittelgebirge. *Geol. Jb. Bd.* 68, Hannover.
- Raniecka-Bobrowska J. (1959), Trzeciorzędowa flora nasienna Konina (Tertiary seed-flora from Konin, Central Poland). *Biul. Inst. Geol.* 130, Warszawa.
- Roniewicz P. (1966 a), Kilka propozycji terminologicznych z zakresu sedymenologii. *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 25, z. 2, Kraków.
- Roniewicz P. (1966 b), Klastyczne osady dolnego werfenu (seisu) w Tatrach (Lower werfening (seisian) clastics in the Tatra Mts.). *Acta geol. pol.* 16, nr 1, Warszawa.
- Sokołowski J. (1965), Mapa strukturalno-geologiczna Polski 1:500 000. Ministerstwo Górnictwa i Energetyki, Warszawa.
- Stachurska A., Dyjor S., Sadowska A. (1967), Pliocenijski profil z Ruszowa w świetle analizy botanicznej (Pliocene section at Ruszów in the light of botanical analysis). *Kwart. geol.*, 11, nr 2, Warszawa.
- Viete G. (1960 a), Zur Entstehung der glazigenen Lagerungsstörungen unter besonderer Berücksichtigung der Flözdeformationen in mitteldeutschen Raum. *Freiberger Forsch. C 78 Geologie*, Berlin.
- Viete G. (1960 b), Über die Genese der glazigenen Deformationen der mitteldeutschen Braunkohlen und die Möglichkeit ihrer Vorhersage in neuen Grubenfeldern. *Freiberger Forsch. C 80 Geologie*, Berlin.
- Wójcik Z. (1960), Charakterystyka fałdowań glacytektonicznych w Turosszowie (Characteristic of glacytectonic foldings in Turossów — Lower Silesia). *Prz. geol.* nr 12, Warszawa.

SUMMARY

Greenish-grey and brown-grey clays, dipping monoclinaly are present in the area of Żary (Western Poland). These clays contain plant detritus, thin streaks of brown coal, and light-coloured micas. The clays are probably representing the Lower Pliocene.

An erosional channel filled with cross-stratified sand and gravel is cut into the inclined clays. The fill of the channel consists of pebbles of quartz, light-coloured quartzitic sandstones, rare lydites, and grey mi-

caceous gneisses. Poorly rounded light-coloured feldspars and plant detritus are also present. The material filling the channel is derived from the Kaczawa Mts or from the Iżera Mts and their foreland.

The erosional channel is covered by greenish-grey clays, silts and sands a few metres thick, and corresponding to the Pliocene series of white gravels and kaolinite clays (S. Dyjór, 1964, 1966 a, b).

The mineral composition of the fill of the erosional channel and the presence of the Pliocene cover indicates a Tertiary age (probably lower or upper Pliocene) for the erosion and filling of the channel.

The inclination of the clays can not be attributed neither to glaci-tectonics nor to creep of clayey sediment on buried hills of pre-Tertiary morphological surface or on slopes of a broad river valley.

Therefore the inclination of the clays is considered as resulting from tectonic movements possibly rejuvenating Variscan fault lines.

*Department of Geology
University of Warsaw*

translated by S. Gąsiorowski

OBJAŚNIENIA TABLIC EXPLANATION OF PLATES

Tablica — Plate XIX

Fig. 1. Rozcięcie erozyjne warstw ilastych widoczne od południa w cegielni Jankowa Żagańska. a — spagowy kompleks ilasty wychylony w kierunku płd. wschodnim; b — nisza erozyjna wypełniona ilem piaszczystym i piaskiem z domieszką drobnego żwiru; c — rozcięcie erozyjne wypełnione skośnie warstwowanymi piaskami i żwirami.

Fig. 1. Erosional channel in clays in the clay-pit at Jankowa Żagańska seen from the south. a — inclined clays dipping south-east; b — erosional channel filled with sandy clay and sand with an admixture of fine gravel; c — and with cross-stratified sands and gravels.

Fig. 2. Fragment wschodniej części kopalnego rozcięcia erozyjnego; a — spagowy kompleks ilasty; b — skośnie warstwowane piaski i żwiry wypełniające bruzdę erozyjną; c — materiał nasypywany w czasie eksploatacji ilów.

Fig. 2. A fragment of the eastern part of the erosional channel; a — inclined clays; b — cross-stratified sands and gravels filling the erosional channel; c — clay-pit waste.

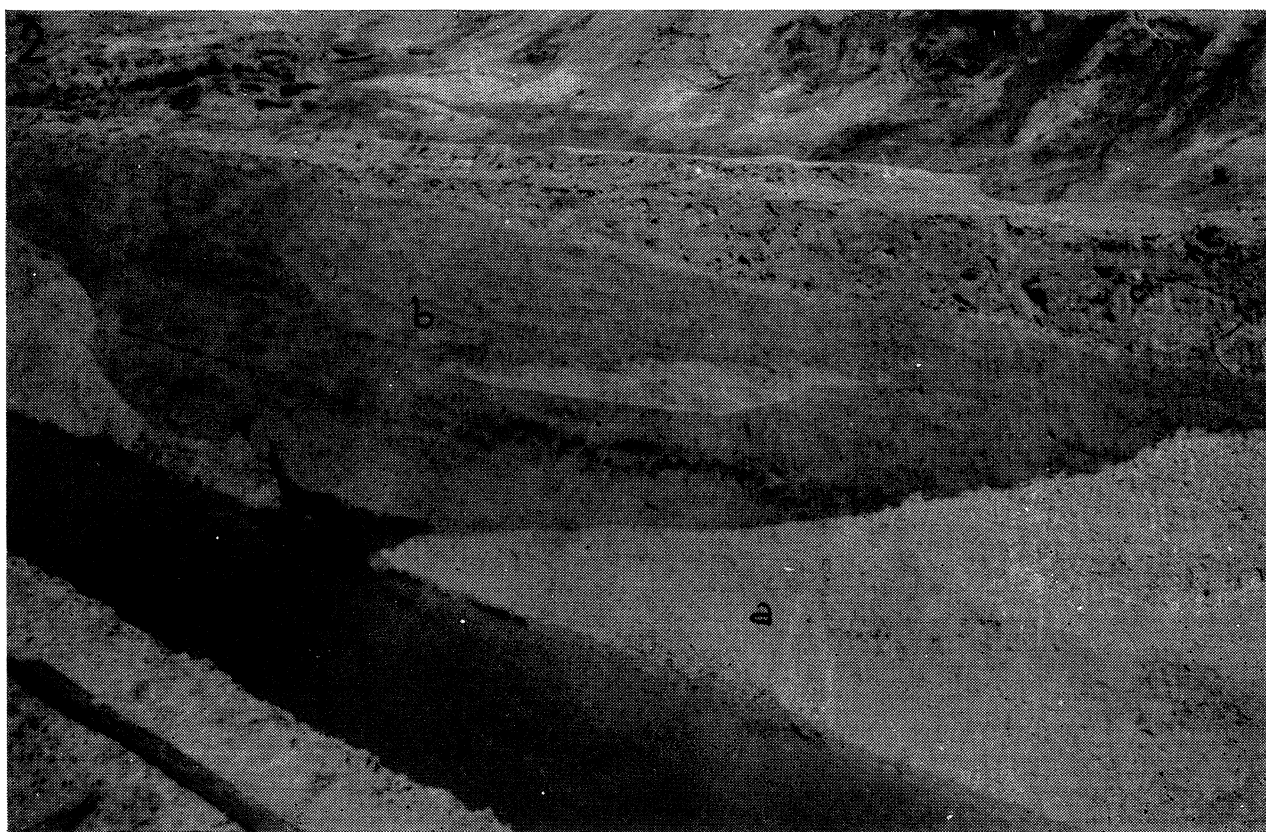
Tablica — Plate XX

Fig. 1. Monoklinalnie wychylone iły trzeciorzędowe w Jankowej Żagańskiej rozcięte erozyjnie.

Fig. 1. Monoclinally inclined Tertiary clays and the erosional channel in the clay-pit at Jankowa Żagańska.

Fig. 2. Ogólny widok cegielni Jankowa Żagańska w kierunku płd. zachodnim. a — monoklinalnie wychylone iły trzeciorzędowe widziane od strony północnej; b — kompleks ilasty występujący powyżej kopalnego rozcięcia erozyjnego (obecnie eksploatowany); c — utwory czwartorzędowe.

Fig. 2. General view of the clay-pit at Jankowa Żagańska looking south-west; a — monoclinally dipping Tertiary clays seen from the north; b — clays overlying the fossil erosional channel (recently worked); c — Quaternary sediments.





D. Osijek

Fot. R. Wyrwicki