

Roman Gołębiowski  
/Gdańsk/

CHARAKTERYSTYKA RZEŻBY  
POLIGONU FOTOINTERPRETACYJNEGO "GDAŃSK"

Okolice Kościerzyna, gdzie znajduje się poligon fotointerpretacyjny "Gdańsk" były przedmiotem badań m.in. W.Okołowicza /5/ i L.Rozzko /6/, B.Augustowskiego /1,2,3/, B.Augustowskiego i J.Sylwestrzaka /2/, a ostatnio J.Sylwestrzaka /8/, który wydał szczegółową mapę geomorfologiczną tego terenu. W granicach mapy znalazła się zachodnia część poligonu.

Autor w trakcie badań terenowych kartował wschodnie fragmenty i skonfrontował je z dotychczasowymi opracowaniami kartograficznymi. Analiza porównawcza tych opracowań wykazała rozbieżności w interpretacji rzeźby /porównaj W.Okołowicz /5/, B.Augustowski i J.Sylwestrzak /2/, J.Sylwestrzak /8/.

Powierzchnia poligonu jest nachylona ogólnie z NE /220 - 210 m npm/ na SW /180 - 175 m npm/. Najwyższy punkt terenu to kaliskie moreny czołowe /229,9 m npm/, najniższe zaś punkty stanowią dna dolin wód roztopowych w okolicach Kościerzyny /175 m npm/. Wysokości względne nie przekraczają więc 55 m, co jak na stosunki hipsometryczne tego regionu, nie jest wartością wysoką.

Zróżnicowanie litologiczne utworów budujących powierzchnię poligonu związane jest z formami na nim występującymi. Dominujący udział gliny zwałowej wiąże się z obecnością moren: dęmej i czołowych. Znacznie mniejszą powierzchnię zajmują piaski i żwirny budujące zandry i terasy kemowe oraz torfy wypełniające dna dolin i wytopisk.

Zasadniczy poziom morfologiczny reprezentuje falista morena denna o wysokościach bezwzględnych 210-180 m npm. Buduje ją silnie spiaszczona glina zwałowa. Spiaszczenie to dochodzi do głębokości 1,5 m, a niekiedy do ponad 2 m. Jest to typowa morena ablacyjna. W wielu punktach badanego terenu miąższość gliny jest nieznaczna i nie przekracza nawet kilkadziesiąt cm, np. w okolicach Nowego Klincza, Zielenina czy Śledziowej Huty. Pod gliną zalegają piaski fluwioglacjalne.

Z powierzchni moreny dennej wznoszą się pagóry moren czorowych. Najbardziej imponujące formy tworzą kaliskie moreny ożółowe zaliczane przez L. Roszko /6/ do fazy kaszubsko-warمیńskiej stadiał pomorskiego. B. Augustowski /3/ włącza je do grupy moren grabowskich. Moreny w sąsiedztwie Nowego Klincza /205,2 m n.p.m./ oraz Pacy i Zielenina /203,8 m n.p.m./ L. Roszko zalicza do głównej fazy marginalnej stadium pomorskiego /6/. Zdaniem J. Sylwestrzaka /8/ moreny te są w przewadze spiętrzone, przy czym w budowie form pochodzących z fazy kaszubsko-warمیńskiej dominuje glina morenowa, a w morenach fazy głównej stadium pomorskiego obok gliny morenowej duży udział mają utwory fluwioglacjalne. Z powodu braku większych, naturalnych lub sztucznych odsłoneń twierdzenie J. Sylwestrzaka o spiętrzonej charakterze tych form jest trudne do udokumentowania, co oczywiście nie wyklucza ich najprawdopodobniej glacio-tektonicznego pochodzenia.

Powierzchnię moreny dennej rozcinają liczne podłużne obniżenia noszące cechy przepływu wód. J. Sylwestrzak stwierdza /8/, że są to w przewadze rynny subglacjalne powstałe w fazie kaszubsko-warمیńskiej. Przy porównaniu tych form z rynnami innych terenów pojeziernych uderza ich odmienność morfologiczna. Przede wszystkim są to formy płytkie o bardzo zmiennej szerokości od kilkunastu do paru set metrów. Dna płaskie wcięte są w zasadniczy poziom wysoczyzny na głębokości zaledwie kilku metrów, sporadycznie tylko głębiej. Zbocza są nachylone pod kątem nie przekraczającym kilkunastu stopni bez wyraźnych spłaszczeń terasowych. Zatorfienie dna jest nieznaczne /do kilkudziesięciu cm miąższości/.

Opisane formy są zdaniem autora dolinami wód roztopowych odprowadzającymi wody sędrowe; w większości jednak zostały wycięte przez wody pochodzące z topniejących, martwych lodów. Łączą one większe wytopiska, wykorzystując przy tym naturalne obniżenie istniejące w falistej morenie dennej.

Dają się wyróżnić dwa główne kierunki przebiegu omawianych dolin: N - S i NE - SW uwarunkowane generalnym nachyleniem terenu, a odchylenia od tych kierunków zależne są od lokalnych zagłębień w morenie dennej.

Powierzchnia jaką w granicach poligonu zajmują zandry jest stosunkowo nieduża. Warto tu nadmienić, że poza badanym terenem, zwłaszcza na zachód i południowy zachód, pola zandrowe rozciągają się na przestrzeni dziesiątków kilometrów kwadratowych. Obszar poligonu jest zatem ocalałym z rozmycia płatem moreny dennej wznoszącym się z powierzchni zandrowej na kształt wyspy.

Problem ilości poziomów zandrowych w dolinach Kościerzyny jest w literaturze szeroko dyskutowany. Przyjmowano zazwyczaj istnienie 2-4 pozi-

mów zandrowych /W. Okoźłowicz /5/, J. Sylwestrzak /7/, Z. Churska /4/, J. Szupryczyński /9/: I 220 - 210 m npm, II 195 m npm, III 185 m npm, i IV 175 m npm. Ostatnio B. Augustowski i J. Sylwestrzak /2/ po przeprowadzeniu szczegółowych badań w hydrograficznym węźle odpływu zandrowego w obszarze rynien raduńskich, stwierdzili istnienie pięciu poziomów zandrowych: I 220-210 m npm, II 205-200 m npm, III 190-185 m npm, IV 180 175 m npm. i V około 170 m npm.

Na badanym terenie autor stwierdził trzy /z pięciu wymienionych przez Augustowskiego i Sylwestrzaka/ poziomy zandrowe: II 205-200 m npm, III 190-185 m npm, i IV 180-175 m npm. Poziomy te występują w północno-zachodniej i południowo-zachodniej części poligonu. Wyższe poziomy zandrowe do III włącznie / J. Sylwestrzak /8/ wiąże z główną fazą marginalną stadium pomorskiego, niższe z fazą kaszubsko-warmińską tegoż stadium.

Do form najliczniej występujących na poligonie należą wytopiska. Wielkość i kształt tych form są bardzo zróżnicowane. Przeważają formy o wymiarach od kilkudziesięciu do kilkuset metrów długości i szerokości. Nie brak też jest form drobnych o średnicach kilkunastu metrów. Część z nich jest wypełniona wodą, pozostałe są też zatorfione. Właśnie pochodzenia wytopiskowego są wszystkie występujące tutaj jeziora. Największe z nich to jeziora Dobrogoszcz, Kaliskie i Puc. Wielka ilość wytopisk nadaje istotną cechę krajobrazowi poligonu.

W obrębie wytopisk zaznaczają swoje istnienie terasy kemowe. Między zaś wytopiskami spotyka się jak zwykle kemy i moreny martwego lodu. Klasyczne pagóry kemowe, o wysokości względnej kilkunastu metrów, zbudowane z piasków drobnoziarnistych, znajdują się na wschód od jeziora Dobrogoszcz.

Wśród form holocenijskich występują tutaj niezbyt liczne rozcięcia erozyjne oraz formy antropogeniczne reprezentowane przez żwirownie, piaskownice oraz rowy melioracyjne.

Istotną rolę w ukształtowaniu rzeźby tego terenu odegrała deglacjacja lądolodu. Istnieją niestety w literaturze rozbieżności dotyczące przebiegu procesu deglacjacji. L. Roszko /6/ wyróżnia na tym terenie typ deglacjacji oscylacyjno-lobalnej. Wymieniona autorka prowadzi w okolicy Kościerzyny linię maksymalnego zasięgu stadium pomorskiego i dwie linie fazy kaszubsko-warmińskiej. Zgodny jest z tym poglądem J. Sylwestrzak pisząc /8/, że miała tu miejsce deglacjacja frontalna, czego dowodem mają być m.in. formy zbudowane z utworów bezpośredniej akumulacji lodowcowej oraz rynny subglacjalne. Recesja lądolodu była przerywana postojami recesyjnymi i oscylacyjnymi. Odmiennego zdania jest B. Augustowski /3/ stwierdzając, że na terenie Pojezierza Kaszubskiego, ze względu na duże

rozproszenie form czołowo morenowych w większości spiętrzonych, nie można wyznaczyć wyraźnego i niewątpliwego systemu moren czołowych reprezentujących stadium pomorskie. Olbrzymia zaś liczba wytopisk rozproszona równomiernie po całym obszarze świadczy o przewadze deglacjacji subaeralnej, a więc o rozpadzie brzeżnej strefy lądolodu i zasadniczym udziale brył martwego lodu w kształtowaniu rzeźby.

Spostrzeżenia dokonane na obszarze poligonu fotointerpretacyjnego "Gdańsk" potwierdzają konkluzje B. Augustowskiego. Zdaniem autora miała tu miejsce deglacjacja przez ablację - "dennomorenowa" /wg terminologii L. Roszko /6//. Lądolód na tym etapie był już bardzo cienki o czym świadczą:

1. nieznaczna w wielu miejscach miąższość gliny morenowej /bez śladów rozmycia na powierzchni/ budującej morenę denną;
2. olbrzymia ilość wytopisk po bryłach martwego lodu. Nieduża głębokość tych form świadczy o nieznacznych rozmiarach brył martwego lodu, wypełniających w przeszłości wytopiska;
3. niewielkich rozmiarów doliny wód roztopowych.

Lądolód, który ukształtował tę rzeźbę można nazwać za S. Z. Różyckim "lądolodem zdychającym".<sup>x</sup>

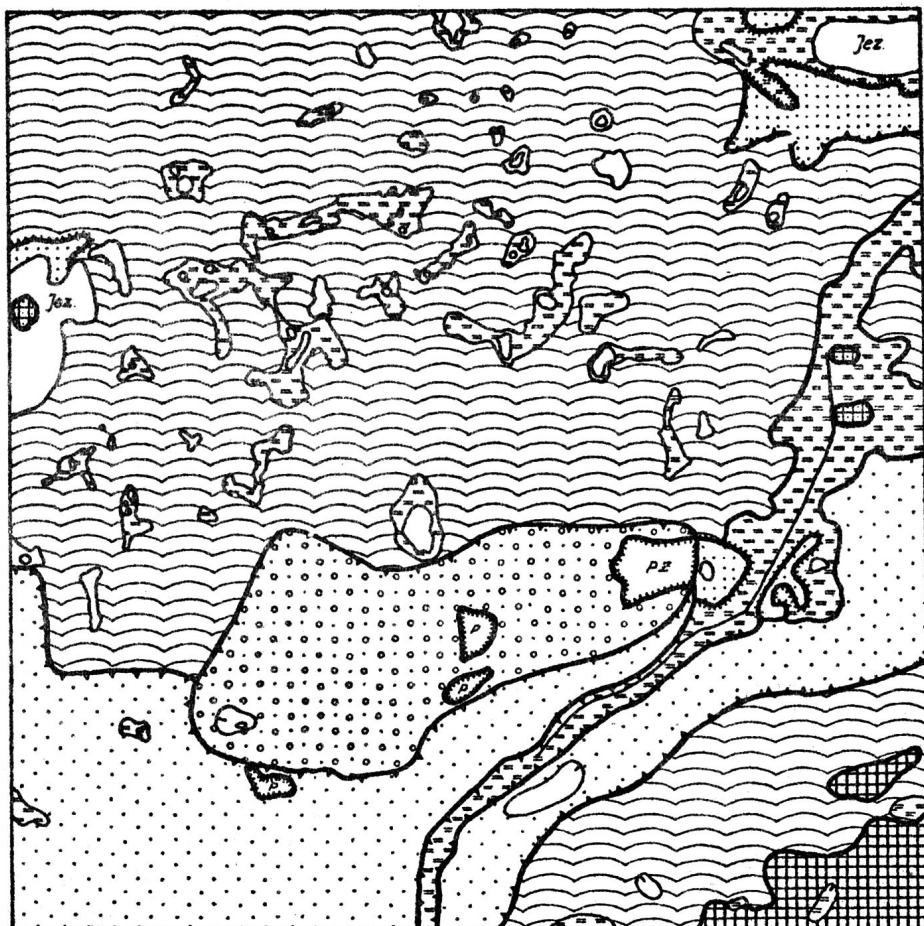
Do tekstu dołączono obok mapy geomorfologicznej poligonu, szkic fotointerpretacyjny zdjęcia lotniczego nr 6100, na którym przedstawioną rzeźbę terenu można uznać za typową dla badanego obszaru.

#### LITERATURA

1. Augustowski B., Środowisko geograficzne województwa gdańskiego w zarysie /skrypt/, WSP w Gdańsku, Gdańsk 1969.
2. Augustowski B., Sylwestrzak J., Z morfogenezy centralnej części Pojezierza Kaszubskiego, Przeg. geogr., 45, z. 1, Warszawa 1973.
3. Augustowski B., Rzeźba terenu, /W:/ Studium geograficzno-przyrodnicze i ekonomiczne województwa gdańskiego, Ossolineum 1974.
4. Churska Z., The so - called Porta Cassubica /kashubian Gate, beginnings of the outwash the Pommeranian stuge /W 7 Guide - Book of Excursion from the Baltic to the Tatras, part I, North Poland, VI Intern. Congr. on Quatern., Warszawa - Łódź, 1961.

<sup>x</sup> Wypowiedź prof. dr S. Z. Różyckiego o deglacjacji lądolodu podczas I Sympozjum Paleolimnologicznego we Włocławku /6 - 9 VI 1974 rok/.

5. Okołowicz W., Morfogeneza wschodniej części Pojezierza Pomorskiego, /W:/ Z badań czwartorzędu w Polsce, t. 7, Warszawa 1956.
6. Roszko L., Recesja ostatniego lądolodu z terenu Polski, /W:/ Ostatnie zlodowacenie skandynawskie w Polsce, Warszawa 1968.
7. Sylwestrzak J., Morfologia Rynny Raduńskiej, Zesz. geogr. WSP w Gdańsku, R. III, Gdańsk, 1961.
8. Sylwestrzak J., Z zagadnień czwartorzędu Kościerzyny, Rocznik Polskiego Tow. Geolog., t. XLIII, Kraków 1973.
9. Szupryczyński J., Die Entwicklung kleinerer recenter Erosionstäler an den Stufen des Wda Sanders /Polen/. L' Evolution des Versants. Université Liège, 1967.

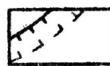


Kalka interpretacyjna zdjęcia 6100 poligon "Gdańsk"  
Podziałka 1:10000

Objaśnienia do mapy i kalki fotointerpretacyjnej



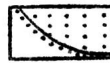
moreny czołowe



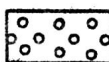
dłgie steki



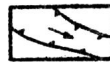
morena denna



terasy kemowe



poziomy sandrowe  
205-200



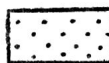
doliny wód  
roztopowych



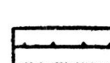
poziomy sandrowe  
190-185



ostańce wyso-  
czyznowe



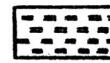
poziomy sandrowe  
180-175 m n.p.m.



załomy  
A - wysoczyzny  
B-- teras



kemy



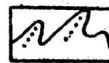
holocenijskie  
rynnny torfowe



moreny martwego  
lodu



plaskownie,  
zwirownie

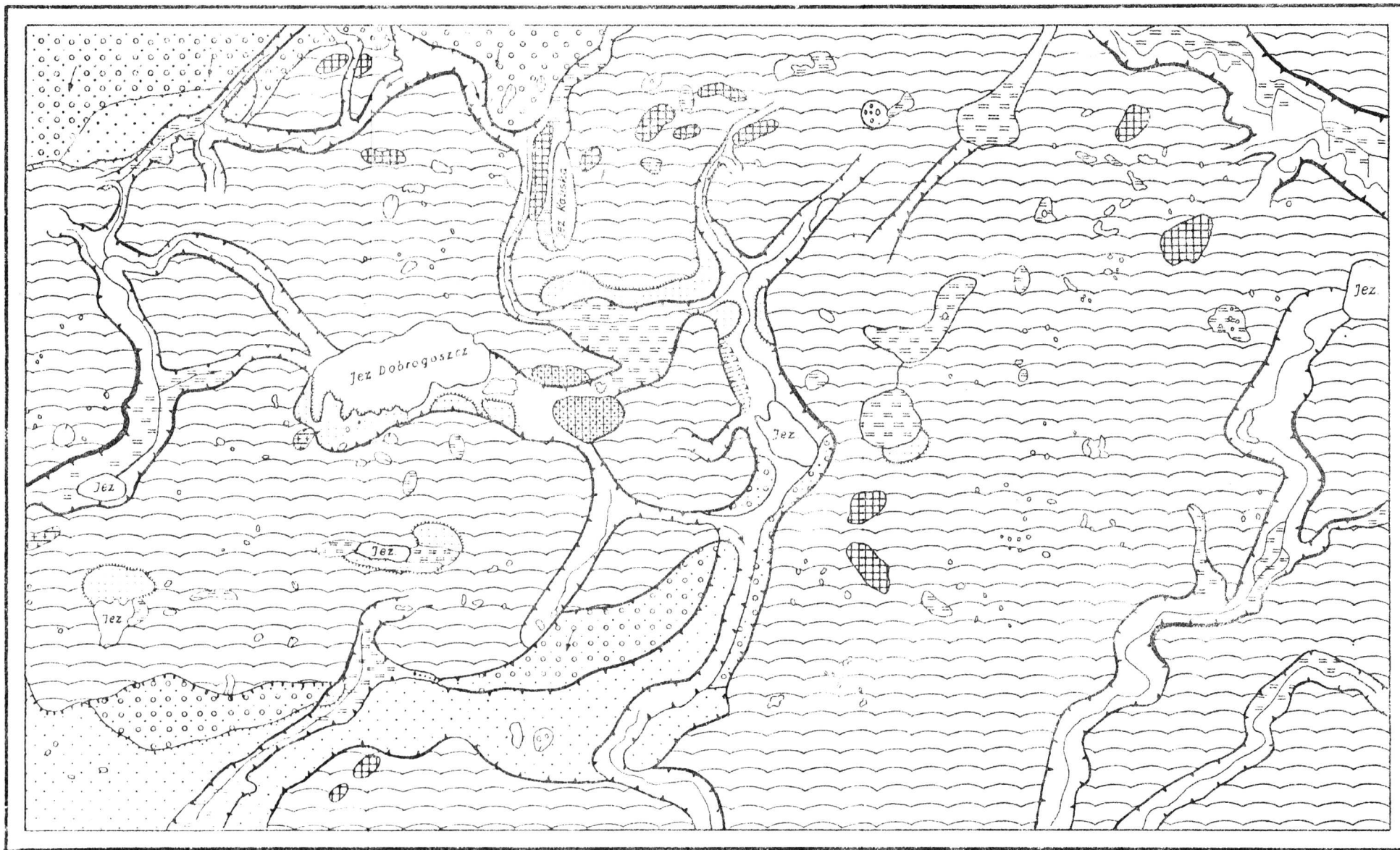


młode rozcięcia  
erozyjne



zagłębienia  
wypełnione wodą

# MAPA GEOMORFOLOGICZNA POLIGONU FOTOINTERPRETACYJNEGO „GDAŃSK”



0 250 500 750 1000 m